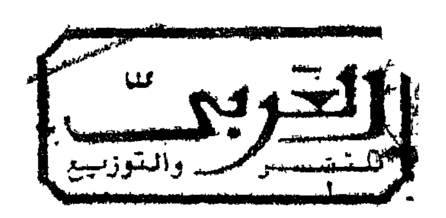
تكنولوجيا المعلومات

وصناعة الإتصال الجماهيرى

دكتور محمود
علم الدين

١٩٩٠



الاهـــــداء ...

الى الشعب السودانى العظيم

فى نضاله من أجل تحطيم

الطائفية

وتحقيق السلام

فى جنوب الوادى

مقدمة

مشكلة البحث ومنهجه

يعالج هذا البحث قضية مهمة وحيوية بالنسبة للباحثين والدارسين لعلوم الاتصال الجماهيرى ، والمعلومات ، وأيضا بالنسبة لمتخذى القرار والمخططين لسياسات الاتصال والمعلومات وهى : قضية العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات وعملية الاتصال الجماهيرى .

ونظرا لعمومية هذه القضية واتساعها وشمولها فقد حدد الباحث مجال بحثه فى نطاق ضيق وهو : « **تأثير المتطورات الراهنة فى تكنولوجيا المعلومات على عملية الاتصال الجماهيرى ، من خلال جانبين مهمين فى عملية الاتصال وهما :**

١ — الجانب المتعلق بالرسالة الاتصالية أو المضمون Content
من خلال رصد الامكانات والقدرات التى زودت بها تكنولوجيا المعلومات القائم بالاتصال فى عملية تجهيز المضمون وبناء الرسالة والمصادر العديدة التى تتوافر الآن وتمكنه من جمع المعلومات ، واستكمالها ومراجعتها ، ومعالجتها ، وتخزينها .

٢ — الجانب المتعلق بالوسيلة الاتصالية أو القناة Channel
من خلال رصد الأساليب والتقنيات التكنولوجية المتاحة أمام القائم بالاتصال ، لكى يعالج من خلالها معلوماته أو وسائله الاتصالية ، ويجهزها وينتجها ويبثها أو ينشرها عبر الوسائل أو القنوات الاتصالية المختلفة .

وقد قاد الباحث الى اختيار موضوع بحثه مجموعة من المؤشرات العلمية والعملية فى مجالات : الاتصال الجماهيرى ، والاعلام ، والمعلومات هى :

أولا : ان الاتصال Communication فى جوهره هو عملية مشاركة

فى الأفكار والمعلومات ، فهو العملية التى يتفاعل بمقتضاها مستقبل ومرسل الرسالة (كائنات حية أو بشر او آلات) فى مضامين اجتماعية معينة ، وفى هذا التفاعل يتم نقل افكار ومعـــلومات (منبهات) بين الأفراد عن قضـــية معينة ، أو معنى مجرد ، أو واقع معين ، فنحن حينما نتصـــل نحاول أن نشرك الآخرين ونشترك معهم فى المعلومات والأفكار ، فالاتصال يقوم على مشاركة المعلومات والصور الذهنية والآراء .

ثانيا : ان الاتصال قد ازدادت أهميته فى العصر الحديث بشـــكل كبير فالمعلومات تحيط بنا فى كل مكان ومن كل اتجـــاه حتى أصبحت كالغشـــاء الهوائى الذى يوفر لنا الحياة . هذه المعلومات التى تحيط بنا من كل جانب جعلتنا مثل السمك فى المحيط لا نستطيع أن نخرج أو نبتعد مدة طويلة عن محيط المعلومات . كما أننا لم نعد نشعر بوجود هذه المعلومات وتأثيرها .

ثالثا : ان الوسائل المادية التى تستخدم لتنفيذ عملية الاتصال خاصة الجماهيرى منها هى تكنولوجيا المعلومات ، أو التطبيق العملى للاكتشافات العلميـــة والاختراعات والتجارب فى مجال معالجة المعـــلومات : كالحصول عليها ، وتحليلها ، وتخزينها ، وبثها وتوصيلها او ارسالها ، وكذلك نشرها أو اذاعتها ، من خلال الاستفادة من التكنيكات او الأساليب الفنية فى الكتابة ، الطباعة ، التصوير الفوتوغرافى ، التليفزيونى ، السينمائى ، التصوير المصغر (الميكروفيلمى) الاتصالات السلكية واللاسلكية .

وتكنولوجيا المعلومات Information Technology هى التى ترادف ما اطلق عليه ادوارد سابير الاتصالات Communications ، ويعنى بها الأدوات والنظم التى تساعد على القيام بالاتصال ، وقد استطاع الانسان عن طريق اختراع هذه الوســـائل الفنية وتحسينها وزيادة عددها أن يحرر عملية الاتصال من قيود الزمان والمكان ..

وقد اعتمدت تكنولوجيا المعلومات أو الاتصالات فى البداية على الوسائل اليدوية ، التى تطورت الى وسائل ميكانيكية ، ثم ميكانيكية كهربائية ، حتى وصلت الآن الى المرحلة الاليكترونية التى تعتمـــد على توظيف الحاسبات الاليكترونية فى كل مراحل معالجة المعلومات من حيازتها حتى نشرها .

رابعا : ان الاتصال الناجح يرتكز على الدعائم التالية :

١ — مصداقية المصدر .
٢ — التعبير عن الواقع .
٣ — المعلومات التى لها مغزى .
٤ — الوضوح .
٥ — الاستمرارية والاتساق .
٦ — امكانات المستقبل .
٧ — الوسائل الاتصالية المناسبة .

مع الأخذ فى الاعتبار أن عملية الاتصال تعتمد بصفة أساسية على خمسة عناصر متصلة ومتشابكة ومتداخلة مع ظروف نفسية واجتماعية تؤثر فى النهاية على انتقال الآراء والمعلومات بين الأفراد والجماعات ونوعية التأثير المحتمل لهذه الآراء ولتلك المعلومات والعناصر هى :

١ — المصدر أو المرسل أو القائم بالاتصال .
٢ — الرسالة أو المضمون الاتصالى .
٣ — الوسيلة أو القناة الاتصالية .
٤ — المستقبل أو الجمهور .
٥ — رجع الصدى .

خامسا : ان العالم يشهد الآن انفجارا اتصاليا أو ثورة اتصالية الغت الحواجز الجغرافية والزمانية بين الأفراد والمجتمعات ، فالانسان الآن لا يتصل بمعاصريه فحسب بل بالأجيال التالية من خلال ما يحفظه لهم من معلومات وتراث ، وهو يستطيع الاتصال السريع والفورى بالآخرين فى أماكن نائية فى اللحظة نفسها ، فالأقمار الصناعية تعطى الفرصة لتغطية الأحداث ونقلها الى أى مكان فى العالم الآن ، والصحف تطبع الآن فى عشرات الأماكن فى الوقت نفسه ، والشركات والمؤسسات تعقد الآن مؤتمراتها عن بعد Teleconfrence بالصوت والصورة فى أكثر من قارة فى الوقت نفسه ، ومراسل الجريدة أو الوكالة يستطيع تغطية الحدث فى مكانه وارساله فى اللحظة نفسها الى مقر جريدته أو وكالته مستخدما التليفون أو التليكس أو الفاكسيميل أو يرسله مجموعا الى ذاكرة الحاسب الاليكترونى لمؤسسته الاعلامية من خلال النهاية الطرفية التى يحملها Portable Video display terminal والاعداد الكامل لجريدة يومية عريقة مثل التايمز اللندنية

أو الأهرام القـــاهرية يمكن حفظها مصـــغرة على أشرطة الميكروفيلم داخل مساحة صغيرة فى مركز معلومات الصحيفة .

ومحور هذه الثورة الاتصالية أو الانفجار الاتصالى التطور الراهن فى تكنولوجيا المعلومات الذى يعتمد على المزج بين كل من الأدوات أو الوسائط أو الأجهزة أو الأنظمة الفنية التالية :

١ ــ الحاسبات الاليكترونية .
٢ ــ الاتصالات السلكية واللاسلكية .
٣ ــ شبكات الميكروويف .
٤ ــ الأقمار الصناعية .
٥ ــ الألياف البصرية .
٦ ــ أشعة الليزر .
٧ ــ التصوير المصغر (الميكروفيلمى) .
٨ ــ الجمع التصويرى للحروف .

سادسا : ان الانفجار الاتصالى أو الثورة الاتصالية السابق الحديث عنها قد صاحبه انفجارا معلوماتيا او ثورة معلومات جعلت الانسان العادى يعجز عن متابعة ما يحدث فى العالم على مستوى الأحداث اليومية العامة ، أو على مستوى التخصص العلمى أو المهنى ، كما ترك هذا آثاره على وسائل الاتصال القائمة ، فلقد دمر التليفزيون الملون المجلات المصورة وجمد توزيع الجرائد ، وجعلها تغير من شكلها ومضمونها وتبحث لها عن وظائف جديدة ، كما ظهرت وسائل اتصالية مستحدثة ، وحتى التليفزيون نفسه قد طور من وسائله وادواته وانظمة الاستقبال والعرض الخاصة به ، حتى وصلنا الآن الى مرحلة أو عصر الاستقبال المباشر للمواد التليفزيونية التى ترسلها الأقمار الصناعية بدون الحاجة لمحطات استقبال أرضية تعيـــد الارسال بعـــد أن تستقبله من القمر الصناعى .

ولعل نظرة الى جرائد اليـــوم ومقارنتها بجرائد الستينات ، وكذلك لبرامج الراديو والتليفزيون الآن تكشف لنـــا عن عمق تأثير هذا الانفجار الاتصالى أو الثورة الاتصالية التى يشهدها العالم .

سابعا : ان تكنولوجيا المعلومات المتطورة التى تشكل أســـاس هذا الانفجار الاتصالى أو الثورة الاتصالية ، جاءت كنتيجة طبيعية للتطور العلمى

والتكنولوجى فى الغرب الذى بدأ فى عصر النهضة والثورة الصناعية حتى وصل الى عصرنا هذا ، مما أدى الى احتكار الغرب (دول الشمال) لصناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصال والاعلام ، وهذا الاحتكار يعد اليوم أبرز وأهم مظاهر الاختلال الاعلامى فى العالم المعاصر، وهذا الاختلال فى التبادل الاخبارى أو التدفق الدولى — بين دول الشمال (الصناعية المتقدمة) ، ودول الجنوب (النامية) له جانبان :

الأول كمى : فالعالم يحصل على أكثر من ٨٠ ٪ من أخباره من لندن وباريس ونيويورك وموسكو من خلال وكالات رويتر البريطانية ، ووكالة الصحافة الفرنسية (أ.ف.ب) ، ووكالتا الاسوشيتد برس واليونايتد برس انتر ناشيونال الأمريكية ، ووكالة تاس السوفيتية .

والجانب الثانى من الاختلال نوعى ; اذ أن نوعية الأخبار التى تبثها الوكالات الخمس الكبرى ، وكذلك الجرائد العالمية أو ذات التوزيع العالمى تنشر أيضاً من خلال مراسليها ، الأخبار والموضوعات التى تركز على الجوانب السلبية كالكوارث والاضطرابات والثورات والقلاقل ونحوها تبعا للمفهوم الغربى للخبر ، أو تنشر الأخبار الايجابية ولكن بعد تشويه وقائعها وتحريفها بالحذف أو الاضافة أو التلوين .

ثامنا : انه تأسيسا على ما سبق وبسبب ندرة الامكانات البشرية المؤهلة ، وكذلك المعرفة التكنولوجية المعلوماتية ، الى جانب الرغبة فى التقليد والمحاكاة كنوع من الوجاهة الاتصالية والسياسية لبعض الأنظمة ، تلجأ معظم الدول النامية — ونحن منها — الى الاعتماد على التكنولوجيا الأجنبية فى مجال المعلومات والاتصال وكذلك على الخبرة الأجنبية فى بناء وتسيير البنى الأساسية لمؤسسات الاعلام والاتصال .. ولا تفكر فى توطين تكنولوجيا المعلومات بها من خلال توفير الكوادر المؤهلة أو حتى تجميع مدخلات الصناعات الاتصالية ، مما أدى الى خلق حالة من التبعية التكنولوجية المعلوماتية والاتصالية .

تاسعا : أن التغطية الاخبارية فى وسائل الاعلام المختلفة قد تأثرت الى حد كبير بالانفجار الاتصالى هذا ، فظهر ما يسمى بالتغطية الاليكترونية للاخبار Electronic News Gathering أى تغطية الأحداث فور وقوعها وفى أماكنها ونقلها تليفزيونيا الى المشاهد ، وساعدتها الأقمار الصناعية فى تجاوز المكان لتصل الى كل انحاء العالم ، مما جعل الجرائد والمجلات تبحث

عن بديل للسبق الاخبارى الذى ضـــاع منها فكان الحل هو مزيد من العمق والتحليل فى عمليات تغطية الأخبـــار فظهرت تيارات التغطيـــة التفسيرية Interpretative والتغطيـــة الاستقصائية Investigation ، والصحافة المتخصصة ، التى احتاجت الى مصـــادر جاهزة وكاملة وفورية تعطى لها الخلفيات والتفاصـــيل والأساسيات عن الأحداث مما يجعلها تقدم الأخبـــار برؤية أكثر عمقا بعد أن فقدت عنصر السرعة والسبق ، مما أدى الى ظهور واستحداث مؤسسات جديدة للمعلومات . . كبنوك المعلومات وقواعدها .

عاشرا : ان الدراسات السابقة التى عالجت هذا الموضـــوع فى مجال تكنولوجيا المعلومات ، وفى مجال الاتصال الجماهيرى ، لم تقدم رؤية شاملة ومتكاملة له ، فبينما ركزت دراسات تكنولوجيا المعـــلومات على التقنيات والوسائل الفنية ، ولم تربطها بعملية الاتصال ، ركزت الدراسات السابقة فى مجال الاتصال على التأثيرات السياسية والاقتصادية والاجتماعية لتكنولوجيا المعلومات ولم تركز على التأثيرات الفنية لها على عملية الاتصال بأطرافها المختلفة .

أهداف البحث :

تحددت أهداف البحث فى النقاط التالية :

أولا : تحديد المفاهيم المختلفة المرتبطه بتكنولوجيا المعلومات وعلاقتها بالاعلام والاتصال الجماهيرى ، بهدف الوصول الى تعريف اجرائى محـــدد لتكنولوجيا المعلومات من منظور علم الاتصال الجماهيرى .

ثانيا : التعرف على التطورات المختلفة التى طرأت على أساليب معالجة المعلومات : مع التركيز على دور الحاسبات الاليكترونية فى هذا الصدد وبيان ماهيتها وأهميتها ومميزاتها وأنواعها وعملية المعالجة الاليكترونية للمعلومات .

ثالثا : بيان الآثار المختلفة التى أحدثها استخدام تكنولوجيا المعلومات المتطورة المتمثلة فى الحاسبات الاليكترونية فى المؤسسات التقليدية للمعلومات وهى المكتبات محددا مجالات الاستخدام واثارها .

رابعا : التعرف على المؤسسات الجديدة أو المستحدثة للمعلومات التى استحدثت كنتيجة للحاجات المتزايدة للمعلومات لمواجهة الانفجار الاتصالى ،

مستفيدة من التطورات الراهنة فى تكنولوجيا المعلومات المعتمدة أساساً على الحاسبات الاليكترونية الى جانب بعض التقنيات الأخرى ، مع ابراز وظائف كل منها ومكوناته عربيا وعالميا والخدمات التى تقدمها للقائم بالاتصال . .

خامساً: تتبع وتحليل التـأثيرات التى أحدثتها التطورات الراهنة فى تكنولوجيا المعلومات على « وسائل » الاتصال ، أو أساليب النشر خاصة النشر المطبوع ، والآثار التى تركتها عليها . . والامكانات والمزايا التى قدمتها للقائم بالاتصال فى توصيل وسائله بسرعة ودقة وتكلفة اقل .

فروض البحث :

وضع الباحث فرضين رئيسيين لبحثه ، وسعى من خلال المادة العلمية التى جمعها لاثبات صحتهما أو نفيهما . . وهما :

الفرض الأول : ان التطورات الراهنة فى تكنولوجيا المعلومات التى الغت حواجز المكان ، والزمان ، وتسببت فى هذا الانفجار الاتصالى ، والتدفق الهائل للمعلومات ، الذى صعب من مهمة القائم بالاتصال فى اعداد رسائله وبناء المضمون ووضعه أمام تحدى جديد ، قد نجحت فى توفير المعلومات للقائم بالاتصال بشكل أيسر وأدق وأسرع تجعله يعالج مضمونه ويعد رسائله بعمق وبكفاية عن ذى قبل ، من خلال مصادر جديدة للمعلومات تتمثل فى مصادر تقليدية (كالمكتبات) تم تطويرها او مؤسسات مستحدثة تقوم باستقبال المعلومات ومعالجتها وتحليلها وتخزينها واسترجاعها .

الفرض الثانى : ان التطورات الراهنة فى تكنولوجيا المعلومات قد غيرت من شكل « وسائل » الاتصال والنشر عامة ، والوسائل المطبوعة بخاصة ، حتى تلاشت الحدود من وسائل الاتصال ، وجعلت عملية النشر المطبوع أكثر دقة ، وجودة ، وسرعة وسهولة ، واقل تكلفة فى بعض الحالات مع الانتاج الضخم .

منهج البحث :

ينتمى هذا البحث الى الدراسات الوصفية ، وقد وظفنا منهج المسح من خلال مسح مؤسسات المعلومات المختلفة ، وكذلك مسح أساليب الممارسة بها .

مجتمع الدراسة :

ركز الباحث على صناعة المعلومات والاتصـــال فى الولايات المتحـــدة الأمريكية باعتبار أنها تقـــدم من الناحية الفنيـــة أعلى مراحل التطـــور ، واستعرض بعض النماذج العربية المتاحة فى هذا المجـــال ٠

تبويب البحث :

يقع هذا البحث فى مقـــدمة ، ومدخل تمهيـــدى ، وفصلين ، وخاتمة

المقدمة : مشكلة البحث ومنهجه .

المدخل التمهيدى : تكنولوجيا المعلومات والاتصال
المفاهيم الرئيسية .

الفصل الأول : تكنولوجيا المعلومات والرسالة الاتصالية

المبحث الأول : المعالجة الآلية للمعـــلومات والمؤسسات التقليـــدية للمعلومات .

المبحث الثانى : المؤسسات المستحدثة للمعلومات

الفصل الثانى : تكنولوجيا المعلومات ووسائل النشر المطبوع (النشر الاليكترونى) .

خاتمة : خلاصة البحث ونتائجه .

وكل الجهد الذى بذله الباحث استهدف فى النهاية كشف العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات وعملية الاتصال الجماهيرى ، أو دراســـة تكنولوجيا المعلومات من منظور اتصالى .

والله الموفق

د٠ محمود علم الدين

مدخل تمهيدى :

تكنولوجيا المعلومات

والاتصال الجماهيرى

المفاهيم الرئيسية

التكنولوجيا Technology

وتعد من من أكثر الألفاظ شيوعا واستخداما فى عصرنا — حتى من قبل المواطن العـادى — ويبدو أنه بقدر ما يزداد شـيوع استخدام اللفظ المذكور بقدر ما يزداد الغموض واللبس اللذان يكتنفانه . فقد اكتسب لفظ « التكنولوجيا » الكثير من المطاطية ، ولحقه الكثير من التأويل والالتباس ، حتى أصبح يعنى أشياء كثيرة ومختلفة ومتناقضة حسب مستخدم اللفظ . كمـا اكتسبت كلمة تكنولوجيا قوة ميتافيزيقية وسحرية متزايدة (١) حتى أصبح من الصعب تحديد مضمونها بدقة ولعل السبب فى ذلك يرجع بالدرجة الأولى الى التغيير السريع الذى يواكب تطور الأشياء نفسها . حيث تكون بداية الشىء بسيطة محددة المعالم ورؤيتها واضحة ثم تتطور شيئا فشيئا بمرور الزمن حتى يصبح شكلها الحاضر على درجة عالية من التعقيد يصعب معها امكانيـة حصر الشىء وتحـديد أبعـاده ، وهـذا ما ينطبـق على التكنولوجيا (٢) .

كما أصبحت كلمة « **التكنولوجيا** » متداولة بكثرة فى الكتابات الاقتصادية والفنية والقانونية خلال العقود القليلة الماضية ، الى جانب الاهتمام بدراسة جوانبها الاجتماعيـة والنفسـية والسـياسية والاتصـالية المختلفة لها على الفرد وعلى المجتمع خاصة فى بلدان العالم الثالث ، ولعل ذلك يعكس الاعتراف المتزايد بدور التقدم العلمى والتكنولوجى فى التنمية من جهة ، كما يعكس تزايد الاهتمام بتنظيم هذا الدور وبزيادة فاعليته من جهة أخرى ، ولعل من أسباب استحواذ التكنولوجيا على اهتمام المنتمين الى فروع مختلفة من المعرفة أنها تتميز بخصائص متنوعة ومختلفة ، فهى نتاج نشاط علمى وبحثى يتم استخدامه فى المجالات الطبيقية والانتاجية فى صورة وسـائل انتاجية تباع وتشترى بمقتضى عقود تجارية (٣) .

وهناك تعريفات عديدة للتكنولوجيا منها :

— « مجموعة المعارف والخبرة المتراكمة والمتاحة والأدوات والوسائل المادية والتنظيميـة والادارية التى يستخدمها الانسـان فى أداء عمـل ما أو وظيفة ما فى مجال حياته اليومية لاشباع الحاجات المادية والمعنوية سواء على مستوى الفرد أو المجتمع » (٤) .

— مجموعة المعارف والخبرات والمهـارات اللازمة لتصـنيع منتوج أو منتوجات معينة .

ـــ الوسائل التى صنعها أو أوجدها الانســـان طبقا لطرق عمليـــة واعتمادا على معارفه وخبراته ومهاراته وسخرها لخدمته .

ـــ مجموعة نسقية من المناهج معدة بقصد تحقيق أهداف انسانية فى أى مجال من المجالات .

ـــ مجموعة معقدة من المعارف الانسانية ومن الآلات والأدوات ومن الامتلاك المبدئى للتنظيم الفعال للانتاج (٥) .

ـــ الأساليب والوسائل المستخدمة فى عمليات الانتاج .

ـــ مجموعة الاختراعات والأسرار الصناعية التى تطبق فى الصناعة

ـــ التطبيق العملى للاكتشافات والاختراعات والأسرار الصناعية التى تطبق فى الصناعة .

ـــ التطبيق العملى للاكتشـــافات والاختراعات المختلفـــة التى جاءت نتيجة للبحث العلمى (٦) .

والبعض يحاول أن يعزل التكنولوجيا عن الحياة الاجتماعية فيعتبرها مجـــرد برنامج دراسى يدرس فى المؤسسات المهنيـــة والفنية : كتكنولوجيا الخراطة ، والبرادة ، والنسيج .

وهناك من ينظر الى التكنولوجيا كمصدر للآلات والمعدات الحديثة التى تمتلىء بها المنازل والمكاتب كالراديو والتليفزيون والأفران الكهربائية وغيرها من وسائل ومعدات آلية يستخدمها الانسان لرفاهيته .

وقد ينظر اليها البعض نظرة معيارية بجعلها شيئا يتعارض مع طبيعة الحياة الروحية .. والتكنولوجيا من هذا المنظور أدت الى مزيد من النفـــع المادى للحيـــاة الانســـانية ، لكنهـــا لم تقدم شـــيئا يتعلق بالقيم الخلقية والروحية (٧) .

التكنيك .. والتكنولوجيا :

ويختلط ـــ خاصـــة فى اللغـــة الفرنسية ـــ لفظ تكنيك Technique ولفظ تكنولوجيا Technologie والأول لفظ قديم والثانى حديث نسبيا ..

والتكنيك هو الأسلوب (أو الطريقة) الذى (التى) يستخدمه (ها) الانسان فى انجاز عمل أو عملية ما ..

أما التكنولوجيا — بمعناها الأصلي — فهى « علم الفنون والمهن » La Science des artes et metiers ودراسة خصائص المادة التى تصنع منها الآلات والمعدات فقد ظهر استخدام لفظ « التكنولوجيا » فى العصور الحديثة — وبالأخص بعد ظهور الثورة الصناعية — عندما بدأت الآلة تأخذ اهميتها المتصاعدة ومكانتها البارزة فى مجال الانتاج الصناعى .

والمراجع الانجليزية نفسها كانت حتى العشرينات والثلاثينات من هذا القرن تفرق بين التكنيك والتكنولوجيا — وتعطيهما المعانى نفسها التى أوردناها قبل قليل (٨) .

العلم .. والتكنولوجيا :

العلم هو مجموعة المعارف المتكاملة والمبادىء والكليات العامة المتعلقة بحقيقة ظاهرة معينة . ويقوم العلم على أساس الملاحظة والتجربة ولا يستند الى الميول الفردية أو الآراء الشخصية . واهم الخصائص التى يجب أن تتوافر فى التفكير العلمى هى دقة المفاهيم والتعميم وامكان اختبار الصدق وثبات الصدق والبناء النسقى والموضوعية .

ويمهد العلم السبيل الى العمل ، كما يساعد الانسان على تأمين حاجاته بصورة أفضل وعلى اتقاء المخاطر التى تهدده (٩) .

أما التكنولوجيا Technology فيقصد بها بمعناها الواسع جانب الثقافة المتضمن المعرفة والأدوات التى يؤثر بها الانسان فى العالم الخارجى ويسيطر على المادة لتحقيق النتائج العلمية المرغوب فيها . وتعتبر المعرفة العلمية التى تطبق على المشاكل العلمية المتصلة بتقديم السلع والخدمات جانبا من التكنولوجيا الحديثة (١٠) .

من خلال ما سبق تتضح الفروق الرئيسية بين العلم والتكنولوجيا :

— فالعلم هو معرفة لماذا Know Why فى حين أن التكنولوجيا هى معرفة الكيف !? Know How ؟ !

— العلم يأتى بالنظريات والقوانين العامة والتكنولوجيا تحولها الى أساليب وتطبيقات خاصة فى مختلف أوجه النشاط الاقتصادية والاجتماعية .

— العلم يقوم على البحوث المبتكرة أما التكنولوجيا فتحول خلاصاتها الى ابتكارات عملية فى ميادين الحياة المختلفة (١١) .

والتكنولوجيا مهما كانت الصور التى تأخذها لا تنبثق عن غير العلم ، فالعلم هو الحبل السرى الذى يرفدها بالحيوية ، ويهيىء لها استمرارية النمو وحين ينقطع المدد العلمى المعرفى عن التكنولوجيا فانها تتوقف عن النمو ، ثم انها فى النهاية قد تموت ، وذلك مع افتراض انها قد قامت اصلا ، وهى اى التكنولوجيا مهما كانت بدايتها لا تنبت فى غير تربة العـــلم ، فالانسان الأول القديم حين صـــنع أدواته البسيطة الأولى من حجر الصوان ، على سبيل المثال — انما كان يوظف بعض معارفه العلمية (الأولى ايضا) لابداع بعض الضروريات اللازمة لمواجهـــة التحديات الطبيعيـــة والمجتمعيـــة التى يواجهها ، فهذا الانسان القديم لم يكن يبـــدأ وقتئذ من فراغ ولكنه كان ، او على الأقل كان بعض النابهين من بنى جنسه يبدأون من معرفة تجريبية ، اى من علم ، يفيد أن المواد التى يتعـــامل معها تتفاوت فى صلابتها ، وأن البعض الشـــديد الصلابة منها يمكن قطعـــه وتشكيله ، وأن بعض هذه المقطوعات يمكن أن يتصف بحواف شديدة الحدة ، ثم ان اداة مصنوعة من اصلب هذه المواد ، اى الصوان ، تصلح سلاحا للقنص ، وحدا للقطع ، ومعولا للحفر ، ووسيلة للقتال (١٢) .

من هنا يعرف البعض التكنولوجيا بعنصرين مكملين لبعضهما : العنصر المـــادى والعنصر الفكرى — العلمى والمنهجى :

فالعنصر المـــادى : يشمل الآلات والمعدات وكذلك الانشاءات الهندسية والفنية المختلفـــة ، **والعنصر الفكرى — العلمى والمنهجى** : يضم الأســس المعرفية — التقنية والمنهجية — التى هى وراء انتاج تلك الوحدات المـــادية جاهزة .

وهذان العنصرين يتمزاجان ويتداخلان ويتكاملان ، لأن غياب احـــد العنصرين يسقط امكانية وجود الآخر بصفة منفردة(١٣) .

نقل التكنولوجيا .. وامتلاك التكنولوجيا :

والتكنولوجيا المعاصرة تزداد تعقيدا كلما ازداد العلم المعاصر عمقا ، انها تزداد نشاطا كلما ازداد اتساعا ، وبالتالى فان أخذ التكنولوجيا عن العلم يصبح اكثر وضوحا ، واشد حـــدة ، والزم ضرورة فى الحاضر وفى المستقبل عنه فى المـــاضى : وعندما نقوم تكنولوجيا فى مجتمع معاصر دون ان تكون ذات صلة وثيقة بالعلم الفاعل فى هذا المجتمع ، فانها تكون تكنولوجية مظهرية ، او تكنولوجية مستوردة(١٤) فمجرد نقل التكنولوجيا بمعناه المادى

ا شراء الآلات والتجهيزات ؛ شرط ضروري ولكنه غير كاف في صيرورة نقل وامتلاك التكنولوجيا لهذا لا يمكن بتاتا ان نقلص التكنولوجيا الى عنصرها المادى (البضاعة) ونتجاهل الدور الرئيسى للعلم والبحث والمنهج وسر الصنع الذى أدى الى انتاج تلك الآلات الجاهزة . علما بأن التكنولوجيا كوحدة غير قابلة للتقسيم والتجزؤ تظل عملية معقدة تضمن للممتلك باستمرار حق الاعلام وحق الرقابة وحق الاستغلال وتمنحه بالتالى سلطة واسعة فى حدود وما وراء حدود الحقل التكنولوجى وهذا ما يجعل البلدان العربية — فى راى الباحث المغربى حركات محمد — تجهل دائما ما تشتريه من تكنولوجيا . فهى عندما تقتنى عقلا اليكترونيا (أو كمبيوتر) تجهل مكوناته فهى على حد تعبير احد المختصين « **نشترى صندوقا أسود** » لا تعلم ما بداخله وهذا شيء خطير (١٥) . كما أن العلاقة بين التكنولوجيا وبين العلم ليست علاقة احادية الاتجاه ولكنها علاقة تفاعلات متبادلة ، مثلما تأخذ فيها التكنولوجيا عن العلم فانها تعطيه ايضا ؛ اى أن هذه العلاقة جدلية الطابع كما يحب البعض أن يصفها (١٦) .

وربما يعود ذلك الى أن هناك فروقا اخرى تميز بين العلم والتكنولوجيا فى طبيعة العلاقة :

— **فالعلم يمتلك صفة العمومية** ؛ كنتاج فكرى ؛ **اما التكنولوجيا** فتملك صفة الخصوصية فهى فى الأساس والمقام الأول نتاج عملى تولده البنى الاجتماعية والاقتصادية والعلمية للمساهمة فى حل المشاكل التى يواجهها المجتمع فى اية لحظة .

— وفى حين ان العلم — من حيث المبدأ — يمكن أن يكون فرديا ، اى أن يتطور على يدى فرد (أو مجموعة من الأفراد) بهدف اشباع رغبة ذاتية — مهما أخذت من اشكال — فان التكنولوجيا لا يمكن أن تكون الا نتاجا جماعيا وموجها لخدمة المجتمع الذى تولدت فيه ، حتى حين تأتى التطورات التكنولوجية على يدى فرد ، أو عدد قليل من الأفراد . .

فالعالم والتكنولوجى ينتميان الى نوعين فرعيين من الثقافة :

العالم ينتمى بوجه عام الى عالم الفكر والنظريات والحقائق الانسانية .

اما التكنولوجى فهو مرتبط بالمؤسسات الانتاجية التى يعمل فيها ، وبالحوافز التى تسير نشاطها وتحدد أهدافها النهائية(١٧) .

ولأن التكنولوجيا ظاهرة اجتماعية : يشترك فيها مجموعة من الناس بالبحث والفكر ، والاكتشاف او الاختراع ، ثم التطبيق ، او النقل ، أو مجرد الامتلاك الظاهرى ، ثم ان نجاحها وتقدمها يعتمد اولا واخيرا على القدرة على الاستيعاب والاستجابة من قبل أبناء المجتمع(١٨) على كل أصعدته ومؤسساته وتخصصاته ، نجد ان هناك تنوعا فى من يهتم بأمور التكنولوجيا ، ونجد ان كل فئة تصوغ لها مفهوما أو تعرفهما بما يتفق ومجالات اهتماماتها وعملها :

فيعرف الاقتصاديون التكنولوجيا بأنها : « عنصر مهم من عناصر الانتاج ، ويبحثون فى أساليب تنميته وتسخيره لخدمة أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية » .

ويعرفها الفنيون بأنها : تجسيد وتجميع المعارف والخبرات والمهارات البشرية فى شكل وسائل للانتاج (آلات ومعدات) وفنون انتاجية يستخدمها الانسان لصنع او لانشاء وحدات تقوم بصناعة هذه المنتجات .

ويعرف التجاريون التكنولوجيا : بانها محل صفقات ذات طبيعة خاصة قد تتناول مجموعات متكاملة من السلع والمعلومات والخبرات ، واهتموا ببيان ما يشوب سوق التكنولوجيا من سمات الاحتكار .

أما القانونيــون والمشرعون : فينصرف اهتمامهم بالدرجة الأولى الى التعرف على الأطر القانونية للمعاملات التكنولوجية والى تحديد مضمون العقد التكنولوجى مع بيان التزامات وحقوق أطراف هذا العقد ، والاتجاه السائد فى هذا الشأن هو رفض اعتبار عقود بيع وشراء وتأجير السلع بمفردها — أيا كان نوعها — من قبيل العقود التكنولوجية ، ولكن يعتبر عقد تكنولوجى على وجه الخصوص ، سواء تضمن أو لم يتضمن سلعا انتاجية ما يلى :

— البيع أو الترخيص لجميع أشكال الملكية الصناعية ، خاصة براءات الاختراع والعلامات والأسماء التجارية .

— توفير المعرفة العلمية والخبرة الفنية وخاصة فى شكل دراسات جدوى وخطط ورسوم بيانية ونماذج ومواصفات وتعليمات وتوصيفات تركيب وتصميمات هندسية أساسية وتفصيلية .

— توفير خدمات الخبراء فى تقديم المشورة الفنية والادارية وتدريب العاملين .

— تقديم المساعدة الفنية فى جميع المجالات .

— توفير الخدمات الخاصة بتشغيل وادارة المؤسسات وبرامج الحاسب الآلى ..

وفى جميع الحالات السابقة ينظم العقد التكنولوجى نقلا للتكنولوجيا من صاحبها أو من مصدرها الى مستخدمها ، مع توضيح شروط الاستخدام وبيان حقوق والتزامات الأطراف المعينة(١٩) .

من خلال ما سبق يركز البعض فى مفهوم التكنولوجيا على الجانب المادى والجانب الاستخدامى للشىء ، وطبقا لهذا المفهوم تتضمن التكنولوجيا جانبين :

— الجانب **المادى** : كالآلة نفسها ، والانشاءات الهندسية والتفاصيل الفنية المختلفة التى تتعلق بتكوين وصيانة آلة الانتاج والاستخدام المتكامل لها ..

— والجانب الاستخدامى لها حيث يشمل عملية تسيير واستخدام الآلات طبقا لتخطيط محدد وقرارات تتخذ لتنظيم وتسيير عملية الانتاج لتحقيق هدف محدد المعالم .

على أنه ينظر الى هذين الجانبين من خلال التركيز على امتزاجهما وتكاملهما . حيث أن غياب أحدهما يسقط امكانية وقوف الآخر بصفته المنفردة والمستقلة ، ويؤدى بالتالى الى تنوع وتمايز ضروب المعاناة لنقل التكنولوجيا(٢٠) .

وتصنف الدكتورة نادية الشيشينى مستلزمات استخدام التكنولوجيا الحديثة حسب طبيعتها وقابليتها للنقل الى ثلاث مجموعات :

— **مستلزمات مؤسسية غير قابلة للنقل** وتشمل الأطر والنظم والعوامل التنظيمية والبنائية والأجهزة الادارية والاشرافية والفنية والتخطيطية ذات العلاقة المباشرة أو غير المباشرة بالجهاز الانتاجى مثل السياسة التكنولوجية، وسياسات البحث العلمى وطاقات الأجهزة البحثية وتوافر الهياكل الأساسية

لنظم التعليم والتدريب والتأهيل المهنى .. (التى تسمى التكنولوجيا اللينة (Software Technology) .

— **مستلزمات فنية قابلة النقل** وتشمل الخبرات العلمية والعمليـــة لتركيب ولتشغيل وصيانة الآلات والمعدات . (وتسمى هذه المستلزمات « التكنولوجيا الصلبـــة » (Hardware Technology) ويمكن القول ان الآلات والمعدات والأدوات تصنع عادة لمواجهة خصائص ومتطلبات وامكانيات بيئة معينة وقـــد يؤدى نقلها الى بيئة ذات خصائص ومتطلبات وامكانيات مختلفة الى التقليل من كفاءتها لأن نقلها يعتمد على عدة اعتبارات منها :

الطاقة الانتاجية ودرجة الميكنة والتشغيل والصيانة وكثـــافة رأس المـــال .

— ويتم نقل المستلزمات الفنيـــة (الخبرات) والمستلزمات المجمدة (الآلات والمعدات والأدوات) فى حزمة تكنولوجية Technology Packuge أو من خلال تقديم مصانع كاملة بطريقة تسليم المفتاح Turn Key ، ويتم تسليم « **الحزمة التكنولوجية** » أو المصـــانع الكاملة فى اطار سياسة عامة للاقتصاد القومى والصناعة ؛ تتم فى بلاد العالم الثالث فى صـــورة « **احلال الواردات** Import Substitutes » ، وفى بلاد ومناطق أخرى فى صورة « **تطوير الصادرات** Export promotion » أو فى مزيج منهما (٢١) .

المعلومات Information :

لكى نفهم مصطلح المعلومات information لابد من أن نفرق فى البداية بينه وبين عـــدة مفاهيم ومصطلحات أخرى تختلط به : كالحقائق Facts والبيـــانات (المعطيات) Data .. ثم المعرفة Knowldge والعلم Science التى يمكن ترتيب العلاقة المنطقية بينهم على النحو التالى:



فالحقيقة هى شىء تبين صـــدقه عن طريق الملاحظة بقدر ما تسمح به القدرة الانسانية وكل مجموعة مختارة من الحقائق Facts تشكل ما يعرف عامة **بالبيانات أو المعطيات** Data التى يمكن استخلاص نتائج منها(٢٢).

والبيانات أو المعطيات Data هى جمع كلمـــة بيـــان Datum وتعنى حقيقة معينة(٢٣) وهى مشتقة من كلمة « بين » المشتقة من « **البيان** اى ما بين الشىء من الدلالة وغيرها .. وهى ما يطلق عليه باللغة اللاتينية Datum والتى استخدمت فى اللغة الانجليزية كمـــا هى بينما تستخدم فى اللغة الفرنسية كلمـــة Donreé وتعبر عن الأرقام والكلمات والرموز أو الحقائق والاحصاءات الخام التى لا علاقة بين بعضها البعض ولم تفسر أو تستخدم بعد أى ليس لها معنى حقيقى ولا تؤثر فى رد فعل أو سلوك من من يستعملها .. اى أنها مجموعة من الحقائق أو الرسائل أو الاشارات غير المنظمة أو المنظمة أو غير المفسرة(٢٤) .

ولكن هذه الحقائق أو المشاهدات أو القياسات التى قد تكون على صورة أرقام أو حروف أو رموز أو أى أشكال خاصة .. وتصف فكرة أو موضوع أو حدث أو هدف أو أية حقائق أخرى — كمواد خام غير مرتبة أو مقومة أو مفسرة أو غير معدة للاستخدام اذا ما قومت وفسرت ونظمت ورتبت (أى عولجت وتم تشغيلها أو تناولها أو معالجتها) أصبح لها مضمون ذا معنى يؤثر فى الاتجاه ورد الفعل والسلوك .. انها فى هذه الحالة تصبح معلومات(٢٥).

فالمعلومات Information وفقا لتعريفات **المعجم الموسوعى لمصطلحات المكتبات والمعلومات** لأحمد محمد الشامى ود. سيد حسب الله هى :

١ — البيانات التى تمت معالجتها لتحقيق هدف معين أو لاستعمال محدد ، لأغراض اتخاذ القرارات ، أى البيانات التى أصبح لها قيمة بعد تحليلها ، أو تفسيرها ، أو تجميعها فى شكل ذى معنى والتى يمكن تداولها وتسجيلها ونشرها وتوزيعها فى صورة رسمية أو غير رسمية وفى أى شكل .

٢ — المقومات الجوهرية فى أى نظام للتحكم .

٣ — المفهوم المتصل بالبيانات نتيجة لتجميعها وتناولها ..

٤ — بيانات مجهزة ومقيمة خاصة اذا تم استيفاؤها من مجموعة من الوثائق أو الأشكال(٢٦) .

ويعرف **مكنز مصطلحات العلوم والمكتبات** للدكتور **محمد فتحى عبد الهادى المعلومات** بأنها :

١ — الحقائق الموصلة .

٢ — رسالة تستخدم لتمثيل حقيقة أو مفهوم باستخدام وحدة وسط بيانات ومعناه .

٣ — عملية توصيل حقائق أو مفاهيم من أجل زيادة المعرفة(٢٧) .

أى ان البيانات Data هى المادة الخام التى تشتق منها المعلومات، وتكون من الضرورى أن تتوافر فى البيانات بعض الخصائص لكى تعطى معلومات جيدة ، حيث يجب ان تكون البيانات :

— على درجة كبيرة من الدقة وخالية من الأخطاء .

— ممثلة لواقع الأشياء حتى تعبر عن حقيقة الأمور .

— شاملة دون تفصيل زائد أو ايجاز يضيع معناها .

— متسقة فيما بينها دون تعارض أو تناقض .

— مناسبة للاستخدام زمنيا(٢٨) .

والمعلومات هى أساس المعرفة أيضا . **فالمعرفة** Knowledge التى هى أساسا مجموعة المعانى والمعتقدات والأحكام والمفاهيم والتصورات الفكرية التى تتكون لدى الانسان نتيجة لمحاولات متكررة لفهم الظواهر والأشياء المحيطة به(٢٩) فهى تمثل حصيلة أو رصيد خبرة ومعلومات ودراسة طويلة يملكها شخص ما فى وقت معين . ويختلف بذلك رصيد المعرفة لدى الشخص الواحد من وقت لآخر بحصوله على تقارير جديدة من المعرفة والخبرة . ومن خلال عملية التفكير يستطيع الشخص التعرف على الأحداث المحيطة به ويحتفظ بها فى عقله . ويزيد الانسان فى العادة من معرفته بصفة مستمرة عن طريق الثقافة والتعليم لذلك يختلف رصيد المعرفة من شخص لآخر نظرا لاختلاف البيئة التى يعيش فيها كليهما واختلاف التجارب والدراسة والخبرة التى يحصل عليها كليهما(٣٠) .

وهذه المعرفة اذا جمعت بشكل منهجى منظم وكان هدفها الوصف والتفسير والتنبؤ والتحكم فى الظواهر .. من خلال الوصول الى تعميمات عامة تنتج العلم .

ويستخدم البعض **مصطلح المعرفة** Knowledge على أنه **مصطلح** يشمل كل من المعرفة العلمية التى يصل اليها الانسان باتباع المنهج العلمى السليم والمعرفة غير العلمية وهى التى لا تدخل فى باب العلم (كالمعرفة الحسية والمعرفة العامية) . وبالتالى فهم يختصون مصطلح العلم **Science** بالجسد المترابط من الحقائق المصنفة المتسقة ، والتى يصل اليها الباحث عادة باتباع منهج علمى معترف به (كالمنهج التجريبى أو التاريخى أو المسحى أو الاحصائى) ولكن باحثين آخرين يرون أنه كلما طالت مدة حياة المعلومات، سميت باسم آخر وهو المعرفة Knowldge اى ان المعرفة فى نظرهم هى نتاج الفهم وتبادل المعلومات (٣١) .

وكلمـــة معــلومات Information أصلها فى اللغــة اللاتينية هي Informatio التى تعنى شرح أو توضيح شىء ما ، وتستخدم فى الفرنسية بصيغتها المفرد iene Information للدلالة على معــلومة ، وتستخدم الكلمة كمحــوى لعمليات الاتصـــال بهدف توصيل الاشــارة أو الرسالة التى هى المعلومة والاعلام عنها ؛ كما تتصل الكلمة بأى محوى تفاعل بشرى بين فرد وجماعته أو بين مجموعة ومجموعة اخرى (٣٢) . بينما كلمة « **معلومات** » فى **اللغة العربية** مشتقة من كلمة « **علم** » وترجع الى كلمة « **معلم** » أى **الأثر الذى يستدل به على الطريق** (٣٣) .

من هنا اختلطت كلمة « معلومات » بمفـــاهيم وكلمات اخرى كالاعلام والاتصال ..

فهذه الكلمة نفسها Information (بالانجليزية) استخدمت بديلا عن مفهوم الاتصال Communication والاتصال الجماهيرى Mess Communication وبديلا عن مفهوم الاعلام Information والدعاية وغير ذلك من المصطلحات (٣٤) .

ولعل ذلك يعكس طبيعة العلاقات الوثيقة بين المعلومات والاتصال ، التى تظهر من التأمل فى جوهر عملية الاتصـــال (التى تتضمن الكثير من المشاركة فى الأفكار والمعـــانى والمعلومات من خلال الكلمات والكتابة ، وأحيانا بدون تبادل كلمات ورسائل بالايماءة والحركة وغيرها من الوسائل غير اللفظيـــة) ؛ وكذلك من خلال استعراض نماذج من تعريفات عمليـــة الاتصال ومنها :

— « الاتصال هو ارسال واستقبال المعلومات بين الناس » ..

— « الاتصال يحدث عنــدما توجد معلومات فى مكان واحد أو لدى شخص ما ويريد توصيلها الى مكان آخر أو شخص آخر » .

— « الاتصال هو استعمال الكلمات او الخطابات او اى وســيلة مشابهة للمشاركة فى المعلومات حول موضوع أو حدث » .

— « الاتصال هو اى سلوك ينتج عنه تبادل المعنى » (٣٥) .

وهذا الاتصال (الجماهيرى) Mass Communication هو العملية الأم او العملية الرئيسية التى يمكن أن تنطوى بداخلها عمليات فرعيـــة

أو أوجه نشاط متنوعة قد تختلف من حيث أهدافهـا ؛ لكنها تتفق جميعا فى أنها عمليات اتصال بالجماهير ، ومن هذه الأنشطة : الاعلام بأنواعه ومستوياته ، والدعاية بألوانها وأنواعها ، والدعوة والعلاقات العامة ، والحرب النفسية ، والتى تستهدف كل منها تحقيق غايات واهداف معينة فى مجالات متنوعة قد تختلف عن غايات وأهداف وأوجه النشاط الأخرى الا أن المتغير الرئيسى الذى يربطها جميعا هو كونها عمليات اتصالية ، تستخدم فنون الاتصـــال ووسائله وتقنياته فى تحقيق أهدافها من خلال توصيل رسائلها الاتصالية المتضمنة معلومات مقصودة .

نظرية المعلومات Information Theory :

وهى فرع من النظـرية الاحصائية لعلوم الاتصـــال ، وضعها شانون Claude Shannon عام ١٩٤٨ فى معامل بل Bell Laboratories بالولايات المتحدة .. **وقد أوجدت النظرية وسـيلة كمية لقياس المحتوى المعلوماتى للرسائل (الاتصالية) كما أوجدت أكفأ الوسائل لبثها** ، وعلى الرغم من كونها جزءا من علوم المواصـلات التصنيعية (الاتصـــال) الا أنها فتحت الطريق للأبحاث الرياضية البحتة .

وتطبق النظرية فى ميادين كثيرة منها الرياضة البحتة والتطبيقية ، ونظرية المواصلات والسيبرناطقيا والحاسبات ، وماكينات **البرمجة** ، وعلم الوراثة ، والعلوم النفسية ، وفى تشخيص الأمراض كذلك ولكن الاستخدام الأساسى لها كان فى علوم الاتصالات ، وخصوصا فى تصميم أجهزة الاتصالات ذات الذكاء ، واختيار الأكواد المناسبة وبث الاشارات بدون حدوث أخطاء بسرعة تصل الى درجة سعة القناة (٣٦) .

علم المعـلومات Information Science :

يعتبر علم المعلومات من العلوم ذاتية التنظيم والانضباط حيث يهتم بضبط خواص وسلوك المعلومات والقـوى التى تتحكم فى عمليات تدفق المعـلومات وطرق تجهيزها للفحص حتى تكون متاحة ومستخدمة بأقصى درجة من الكفاءة • وهو كعلم ضبطى فانه يجب أن يعتمد على مهارات ومعرفة علماء المعلومات والسيبرناطيقا ومفكرى النظم العامة وأمناء المكتبات ومصممى الحاسبات الالكترونية والمهندسين .. الخ (٢٧) .

مجالات اهتمام علم المعلومات هى :

ـــ خواص وسلوك المعلومات ، العوامل والقوى التى تحكم تدفقها وأنشطة تداولها ، وكذلك المعايير والنظريات والاجراءات التى تكفل ادراك سبل تلبية احتياجات المجتمع من المعلومات ، والتى تكفل أيضـــا الأسس اللازمة لتنمية القدرة على تحديد هذه الاحتياجات وتلقيها .

ـــ أنشـــطة تجهيز المعـــلومات وانتـــاجها وبثها وتنظيمها واختزانها واسترجاعها وتفسيرها والاستفادة منها والأساليب التكنولوجية اللازمة ، ويرتبط بذلك دراســـة المسئوليات والخبرات التى ينطوى عليها التكشيف والاستخلاص والكتابة والتحرير والترجمة وادارة مراكز المعلومات وتنظيم براءات الاختراع وفرز الانتاج الفكرى وتحليل النظم والبحث عن المعلومات.

ومن المجالات والخبرات التى يتصل بها أو يعتمد عليها أو يشتق منها **علم المعلومات :** الرياضيات والمنطق وعلم اللغة وعلم النفس وتكنولوجيا الحاسبات الالكترونية وبحوث العمليات وفنون الطباعة والاتصالات وعلم المكتبات بالاضافة الى عدد من المجالات الأخرى كالادارة والترجمة والتصوير الفوتوغرافى والاتصال الجماهيرى .. (٣٨) .

وعلى الرغم من حداثة **علم المعلوماوت** كعلم لا يتجاوز عمره عشرون عاما الا أن جذوره تعـــود الى الخلف مئات السنين فبداياته الأولى كان **علما للمكتبات** يهتم بدراسة النظم والطرق التى تحكم الممارسات والتطبيقات فى المكتبات بأنواعها المختلفة ، ثم جاءت مرحلة التحدى بعد الحرب العالمية الثانيـــة التى زاد فيها التخصص والتعقيد فى المجالات العـلمية المختلفة وخاصة فى مجال العلوم والتكنولوجيا • وزيادة مصادر المعلومات المتنوعة بشكل عجزت معه الأساليب التقليدية عن استيعابها ، وانفصـــل بعض

المهندسين والعلماء المتخصصين فى المجالات الموضوعية وشكلوا حركة اطلقوا عليها « **التوثيق** » او ما يتعلق بالمعرفة العلمية المتخصصة ، **فقامت** معاهد التوثيق ، ثم انشأت جمعية المكتبات المتخصصة قسما للتوثيق بها ، وكونت الجمعية الوطنية للميكروفيلم بأمريكا . وجاء بعد ذلك مصطلح « **استرجاع المعلومات** » ثم برزت اتجاهات مماثلة فى الوقت نفسه فى العلوم السلوكية وعلوم الاتصال مما أدى الى بروز مجال يسمى **علم المعلومات** فى أوائل العقد السابع من القرن العشرين . واذا كان **التوثيق واسترجاع المعلومات** قد لعبا دورا كبيرا فى ظهور علم المعلومات . فان هناك مجالات وعوامل أخرى ساهمت فى ظهور وتطور هذا العلم ابرزها التطورات التى حدثت فى العلوم السلوكية وعلم الاتصال ، اضافة الى الحاجة الى التنظير وارساء دعائم الممارسات الخاصة به بعد دخول التكنولوجيا الحديثة فى المجال (٣٩) .

ويمكن حصر مجالات أو اهتمامات الدارسين والباحثين فى علم المعلومات ، أو كما يطلق عليه البعض — مثل الدكتور احمد بدر علم المكتبات والمعلومات — فى الجوانب التالية :

١ — **دراسات مواد المكتبات والمعلومات :** سواء كانت مواد مطبوعة أو مسموعة أو مرئية أو ميكروفورمية ..

٢ — **العمليات الفنية (التزويد — التنظيم — الاسترجاع)** كاختيار الكتب والمطبوعات والمعلومات المحددة كالفهرسة والتصنيف والتكشف والاستخلاص والتحليل والتقييم والتفسير ..

٣ — **الخدمات** الخاصة بالمراجع واسترجاع المعلومات وتوصيلها تقليديا أو اليكترونيا ..

٤ — **المستخدمون :** لمختلف المكتبات ولمراكز التوثيق والمعلومات ..

٥ — **دراسات الادارة :** كالموظفين والمبانى والأثاث والميزانية والاجراءات الروتينية وتهدف الى التعرف على انسب المبادىء والنظريات فى علوم الادارة (خصوصا الادارة العامة) وتطبيقاتها على المكتبات ومراكز المعلومات على المستويات الوطنية والاقليمية والدولية .

٦ — **دراسات المؤسسات الأم :** اى دراسة المؤسسات التى تتبعها المكتبات وأجهزة المعلومات بما تتضمنه هذه الدراسة من تعرف على تاريخها وفلسفتها ومبادئها واهدافها والمجالات الاجتماعية والاقتصادية والتعليمية المتعلقة باستخدام المكتبات ومراكز المعلومات .

٧ — **الدراسات البيئية للمكتبات** : وهذه تتعلق بصلة المكتبة أو مراكز التوثيق والمعلومات بالبيئـة المحيطة ، بما فى ذلك التنظيمات التعاونيـة والشبكات . .

٨ — **نظم المعلومات** : الموضوعات التى تتصل بتمثيل المعلومات فى النظم الطبيعية والصناعية واستخدام الرموز أو الأكواد فى نقـل الرسالة والتعبير عنها بكفاءة .

٩ — **الحاسبات الالكترونية** : تتضمن دراسة الحاسبات الاليكترونية والبرامج على خدمات المكتبات والمعلومات (٤٠) .

١٠ — **الجوانب الاقتصادية للمعلومات** : ويتضمن ذلك اقتصـاديات النشر المطبوع ، والاليكترونى ، وتكلفة وربحية مراكز المعلومات أو التوثيق أو منشآت المعلومات المختلفة .

١١ — الجوانب الخاصة بحفظ الوثائق ، وأساليب الصيانة والترميم ، أو أمن الوثائق .

١٢ — الجوانب الخاصة بتدريب وتأهيل العاملين فى مجالات المكتبات والمعلومات .

١٣ — الجوانب الخاصة بدراسة المستفيدين من خدمات المكتبـات والمعلومات .

١٤ — الجوانب الخاصـة بتنظيـم تدفق وتداول المعـلومات على المستويات الوطنية والاقليمية .

١٥ — الجوانب الخاصـة بتدفق المعلومات على المسـتوى الدولى والجهود المبذولة حكوميا وغير حكومية من أجل تسـهيل ذلك ، والأنظمة الوطنية والاقليمية والدولية للمعلومات .

نظام المعلومات Information System :

هو ذلك التنظيم الذى يحكم نقل المعلومات من منتجيها الى المستفيدين منها • وينبغى على نظام المعلومات أن يدرس ثلاثة متطلبات أساسية هى :

١ ــ أن يكون قادرا على ان يعلم او يخبر المستفيد أين يجد معلوماته .

٢ ــ أن يكون قادرا على نقل هذه المعلومات له عندما يقرر انه يرغبها .

٣ ــ أن يرد على أسئلة المستفيد فى اطار حدود الوقت الذى يراه المستفيد مناسبا (٤١) .

ويرى كل من ك. صامويلسون وهـ. بوركو وح. آمى أن نظام المعلومات هو توليفة من نتاج الانسان والحاسب الاليكترونى تعتبر كمصادر راسمالية وتؤدى الى نتائج هامة فى مجال جمع وتخزين واسترجاع وايصال البيانات لهذه الادارة الناجحة (فى عمليات التخطيط ، اتخاذ القرار ، اعداد التقارير) وضبط العمل فى المؤسسات والهيئات(٤٢) .

ويعرف الدكتور محمد السيد خشبة نظام المعلومات بأنه هو النظام الذى يجمع ويحول ويرسل المعلومات فى المنشأة ، ويمكن أن يستخدم أنواعا عديدة من نظم معالجة المعلومات لمساعدته فى توفير المعلومات حسب احتياجات المستفيدين .. وبمعنى آخر فان نظام المعلومات هو النظام الذى يستخدم الأفراد واجراءات التشغيل ونظم المعالجة لتجميع وتشغيل البيانات وتوزيع المعلومات فى المنشأة ، ويقوم نظام المعلومات بتنفيذ مجموعة كبيرة ومتنوعة من الوظائف والمهام التى يمكن تقسيمها الى خمس وظائف رئيسية هى :

ــ **جمع البيانات Data Collection** (التسجيل ــ الترميز ــ التصنيف ــ التنقية ــ التحويل) .

ــ **معالجة البيانات Data Processing** (الفرز ــ الحساب ــ المقارنة ــ التخليص) .

ــ **انتاج المعلومات** Information production (الارسال ــ اعداد التقارير) .

ــ **ادارة البيانات** Data Management (التخزين ــ الصيانة ــ الاسترجاع) .

ــ **رقابة البيانات وامنها** Data Control and security (٤٣) .

ويفرق الدكتور محمد محمد الهادى بين نوعين من نظم المعلومات :

الأول ــ نظم المعلومات الادارية :

وهو ذلك النظام الذى يحصل على البيانات من مصادرها الأصلية ثم يقوم بارسالها فى قنوات لتشغيلها وترتيبها وتلخيصها لتصل من قنوات عكسية الى متخذى القرارات ويتم ذلك اما يدويا أو ميكانيكيا او آليا ، ويوضح هذا التعريف أن العملية الادارية من تخطيط وتنظيم ورقابة ومتابعة تتطلب تزويد الكوادر الادارية المختلفة والمنظمة بالمعلومات الكافية والدقيقة والفورية المساعدة فى عمليات اتخاذ القرارات وتنفيذها .

وهناك من ينظر لنظم المعلومات الادارية على أنها وسيلة إنشئت ونظمت بهدف ترشيد عمليات التخطيط والتنفيذ واتخاذ القرارات والرقابة ويعتبر نظام المعلومات جهازا مرنا ينبىء بالمستقبل ويحتوى على معلومات عن البيئة الداخلية والبيئة الخارجية للمنظمة .

الثانى ــ نظم المعلومات الوثائقية :

ويعرف نظام المعلومات الوثائقى بأنه تجميع من الطرق والقنوات التى تسمح بوصف وتكشيف وتلخيص الوثائق **مرة واحدة** وتحويل البيانات المتوفرة بالطريقة التى تستخدم فى تلبية الحاجات العديدة للمعلومات ، وعبارة **مرة واحدة** التى وردت فى التعريف السابق لا يقصد منها ضرورة معالجة كل وثيقة بواسطة متخصص واحد عند ادخالها فى النظام بل تعنى العبارة استبعاد تكرار أى عملية عند معالجة الوثائق ، أى أنه فى نظام المعلومات وسمح فقط بادخال المعلومات التى يتضمنها النظام من قبل .

ونظام المعلومات الوثائقى الذى تشكل أجزاؤه أو نظمه الفرعية الوظيفية وحدة متكاملة يشتمل على الأجزاء التالية على الأقل : البث

الانتقائى للمعلومات SDI ، اعداد نشرات المعلومات الارشادية ، اعداد المستخلصات ، والكشافات ، والاسترجاع الراجع Retrospective للوثائق والمعلومات (٤٤) .

نظام استرجاع المعلومات Information Retrieval System :

وهو مرادف لمصطلح « **بحث الانتاج الفكرى** » ، واسترجاع المعلومات هو عملية بحث احدى مجموعات الوثائق مع استعمال المصطلح « **وثيقة** » بأوسع معانيه ، يقصد التحقق من تلك الوثائق التى تتناول موضوعا بعينه ، وعلى ذلك فانه يمكن لأى نظام صمم لتيسير مهمة بحث الانتاج الفكرى هذه أن يسمى بنظام استرجاع المعلومات . والمكونات الأساسية لنظام **استرجاع المعلومات** تضم ستة نظم فرعية أساسية هى :

١ ــ النظام الفرعى الخاص باختيار الوثائق .

٢ ــ النظام الفرعى الخاص بالتكشيف .

٣ ــ النظام الفرعى الخاص باللغة .

٤ ــ النظام الفرعى الخاص بالبحث .

٥ ــ النظام الفرعى الخاص بالتفاعل ما بين المستفيد والنظام (تعامل المستفيد مع النظام) .

٦ ــ النظام الفرعى الخاص بالمضاهاة وهو النظام الفرعى الذى يقوم فعلا بمضاهاة بدائل الوثائق ببدائل الاستفسارات (٤٥) .

بينما يرى الدكتور أحمد بدر أن « **نظام المعلومات** » كمصطلح ومفهوم أحدث من نظام استرجاع المعلومات وأكثر منه شمولا وذلك لأن نظام المعلومات هو الذى يدل على « القواعد والاجراءات والهيئات والقنوات والأنشطة والتنظيمات الادارية والفنية التى تهيىء تدفق المعلومات **المسجلة فى مجتمع أو وسط معين . وتدفق المعلومات يعنى انتاجها وتسجيلها** ونشرها وتجميع مصادرها **والتعريف بها للافادة منها** .

ويمكن تصور نظام المعلومات كنظام فرعى من أنظمة المجتمع ، يضم فى داخله مجموعة من النظم الفرعية Subsystems كانتاج المعلومات

ونشرها والتعريف بمصادرها بعد تجميعها وتنظيمها ، كما يمكن تقسيم نظم المعلومات حسب مستوياتها ، الى نظام معلومات المؤسسة ، ونظام معلومات الموضوع (كالكيمياء) أو نظام معلومات مجموعة من الموضوعات المتجانسة المترابطة (كالطاقة) ، أما نظام المعلومات الخاص بالدولة فيسمى بالنظام القومى للمعلومات ، ومجموعة النظم القومية والاقليمية هى التى تشكل النظام الدولى للمعلومات وهو الذى يحاول أن يجعل المعلومات متاحة لكل من يحتاجها متخطيا فى ذلك الحدود الجغرافية (٤٦) .

العمل الاعلامى (المعلوماتى) Information Work

ويترجمه الدكتور حشمت قاسم بالعمل الاعلامى ، وهو من المصطلحات العامة التى استعملت فى مجال المعلومات للدلالة على تجميع المعلومات المتخصصة وتقييمها وبثها بثا موجها ، ويغطى هذا المصطلح الأنشطة التالية :

(أ) استخلاص الأعمال العلمية والتقنية .

(ب) ترجمة الأعمال العلمية والتقنية .

(جـ) تحرير ناتج الاستخلاص والترجمة .

(د) التكشيف والتصنيف واسترجاع المعلومات .

(هـ) فرز الانتاج الفكرى واعداد الوراقيات (البيليوجرافيات) والتقارير ..

(و) تجميع المعلومات العلمية والتقنية وتوفيرها وتقديم المشورة بشأنها ..

(ز) بث المعلومات .

(ح) دراسة القضايا المتعلقة بالعمل الاعلامى (المعلوماتى) Information Work

ومن الواضح أن جميع هذه الأنشطة ـ فيما عدا الأخير منها ـ تهتم بالاجراءات وأساليب الممارسة العملية ، وعلى ذلك ، فالعنصر الأخير هو العنصر الدراسى الوحيد الذى يهتم بالاستقصاء المنهجى لمشكلات المعلومات. وربما كان من الممكن اعتبار هذا المصطلح مرادف للمصطلح توثيق Documention (٤٧) .

وذلك رأى صائب لأن التـوثيق كنشاط معلوماتى يشمل جانبين متلازمين ، كوجهى العملة اذ لا يكتمل أحدهما بدون الآخر ، ويتضمن كل جانب بدوره سلسلة من النظم والعمليات الفنية وذلك على النحو التالى :

الجانب الأول : الاعداد الفنى للمواد : ويتضمن الجمع ، الاقتناء ، الفهرسة ، التصنيف ، التكشيف ، الاستخلاص ، الضبط ، البيلبوجرافيا ، الحفظ ، الصيانة .

الجانب الثانى : خدمات الباحثين : وتتضمن الخدمات البيليوجرافية والمراجعة ، الترجمة والاستنساخ والنشر ، الاحاطة الجارية ، البث الانتقائى للمعلومات ، انتاج وسائل تعريف وتحليل الانتاج الفكرى (٤٨) .

ويبقى ايضا عرض وتوضيح ممصطلحات أخرى تختلط مع مصطلح Information وهى مصطلحات الـ Informatics ، والـ Informatology والـ Informology ، والـ telematics .

— مصطلح الـ Informatics * أو المعـلوميات أو الاعلاميـة أو المعلوماتية يطلق عليه الانفورماتية ، الانفورماتيك ، الاعلامية ، الاعلامياء المعلوميات .. المعلوماتية .

فقاموس ماكميلان لمصطلحات تكنولوجيا المعلومات

يصف الـ Informatics بأنها :

١ — العلم الذى يعنى بجمع ، بث ، تخزين ، معالجة ، وعرض المعلومات .

٢ — ترجمة **المصطلح الفرنسى** Infortique الذى عادة ما يعتبر المرادف لمعالجة المعلومات (٤٩) .

وقاموس مصطلحات الاتصال والوسائل
Communication and Media terms

يعرفها بأنها تنظم المعـدات للجيل الجديد من خدمات المعلومات :

(*) يطلق عليه الدكتور حشمت قاسم (معلوميات) والدكتور محمد محمد الهادى (المعلوماتية) .

انشطة الاستثمار ، البحث والتصنيع ، والتسويق ، التى تزود بوسائل لجمع توزيع المعلومات(٥٠) .

وقد استعمل هذا المصطلح لأول مرة بشكل رسمى فى الانتاج الفكرى المتخصص أواخر عام ١٩٦٦ حيث نشر ميخائيلوف A. L. Mikalov مدير المعهد الاتحادى للمعلومات العلمية التكنية بالاتحاد السوفيتى (Viniti) واثنان من زملائه بحثا بعنوان « **المعلومات : سمة جديدة لنظرية المعلومات العلمية** » وهذا المصطلح مرادف لكل من مصطلحى « دراسات المعلومات » و « علم المعلومات » . ولا يقتصر استعماله على الاتحاد السوفيتى وبعض دول أوربا الشرقية . وانما كان له نصيب من اهتمامات المتخصصين فى كل من المملكة المتحدة والولايات المتحدة . كما أدى استعماله فى عناوين سلسلة من المطبوعات التى يصدرها الاتحاد الدولى للتوثيق منذ نهاية العقد السابق الى اتساع استعماله جغرافيا ..

وعلى الرغم من اشتراك المصطلح مع كل من دراسات المعلومات وعلم المعلومات فى الدلالة على المجال العلمى الجديد ، فان المصطلح Informatics يستعمل بمعان أخرى :

ففى فرنسا تستعمل كلمة L'informatique وفى ألمانيا الغربية تستعمل كلمة Informtik كمرادف لمصطلح قديم نسبيا سبق الاشارة اليه وهو نظرية الاتصال Communication theory وهو يدل على مجال يهتم بالجوانب الهندسية دون الجوانب الدلالية والاجتماعية للرسائل ..

كذلك يستعمل المصطلح « **معلوميات** » للدلالة على مجموعة المجالات المتصلة بالتجهيز الآلى للبيانات أو المعلومات ..

وهناك من يوسع من المجال الدلالى للمصطلح فى نفس الاتجاه حيث يستعمل للدلالة على جميع الأنشطة الخاصة بتصميم الحاسبات الاليكترونية وانتاجها واستخدامها وقد تبنت هذا المفهوم احدى المنظمات الدولية التابعة لليونسكو وهى منظمة مابين الحكومات للمعلومات Intergovernmental Bureau for Information (IBI) ومقرها روما ولقد كان لذلك أثره فى طرح أحد المقابلات العربية للمصطلح ، فقد حدث أن عقدت هذه المنظمة بالتعاون مع المركز القومى للحاسبات الاليكترونية ببغداد فى نوفمبر ١٩٧٥ مؤتمرا يتناول قضايا التخطيط القومى لخدمات المعلومات وكان عنوان المؤتمر « استخدام الحاسبات الاليكترونية » (٥١) .

وهكذا نرى أن الاستخدام السوفيتى لمصطلح informatics يجعله فى حكم المرادف لعلم المعلومات ، أما الاستخدامات الأخرى فى الولايات المتحدة واوربا يجعله متصـــلا بالتجهيز الآلى للبيانات والأنشطة المتصـــلة بتصميم الحاسبات الاليكترونية وانتاجها واستخدامها .

ويرى Anthony Debons ان هذا المصطلح بالنسبة لعلم المعلومات ـــ هو الى حد كبير ـــ ما يشير الى تكنولوجيات المعلومات وليس النظريات والمبادىء التى تحكم المعلومات(٥٢) .

مصطلح الـــ Informatology والـــ Informology :

لم يهتد الدكتور حشمت قاسم الى مقابلين لهما فى العربيـــة : فانهما مترادفان ويستعملان الآن ، ولكن على نطاق ضيق للدلالة على استعمال المنهج العلمى فى دراسة المعلومات(٥٣) .

مصطلح الـــ Telematics :

ويعنى الأساليب المبنية على الحاسب الاليكترونى لمعالجة **المعلومات** ونقلها (٥٤) كما يمكن أن تعنى الوســـائل أو الأســـاليب التى تســـتعين بالاتصالات السلكية واللاسلكية فى معالجة المعلومات عن بعد (.) وهناك من يتوســـع من مفهومها بحيث يجعل من التليماتيك او التليماتية المرادف لتكنولوجيا المعلومات باعتبار أنه من الناحية الفنية ان **تقنيات المعلومات** هى زواج ثلاثى الأطراف بين : الاليكرونيات الدقيقـــة والحاسبات ووســـائط الاتصالات الحديثة ، خاصة فى مجال بنوك المعلومات وشبكاتها حيث تعالج المعلومات باستخدام الأقمار الصناعية وشبكات الميكروويف(٥٥) .

تكنولوجيا المعلومات Information Technology :

يرى الدكتور محمد فتحى عبد الهادى أنه اذا كانت كلمة تكنولوجيا تشير بصفة عامة الى الوسائل والأجهزة التى يستخدمها الانسان فى توجيه شئون الحياة ، وانه اذا كانت التكنولوجيا بشكل عام هى الاستخدام المفيد لمختلف مجالات المعرفة فان **تكنولوجيا المعلومات** هى « **البحث عن أفضـــل الوسائل لتسهيل الحصول على المعلومات وتبادلها وجعلها متاحة لطالبيها بسرعة وفاعلية** » .

فقد ادى تفجر المعلومات وكل ما يرتبط به من تعقيدات الى جعـــل

الأساليب المكتبية التقليدية عاجزة عن ملاحقة المعلومات المنشورة واتاحتها للانسان بصورة مناسبة مما أدى الى بزوغ علم جديد هو المعلومات ، ولعل اهم ما تميز به علم المعلومات هو الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة فى عملية نقل المعلومات وتوفيرها ، والوسائل الثلاث الرئيسية التى يعتمد عليها علم المعلومات فى انشطته الرئيسية هى : (تقنيات المعلومات) :

١ ـــ الحاسبات الاليكترونية التى تقوم بتجهيز المعلومات واختزان كميات ضخمة منها واسترجاعها بسرعة ودقة وفاعلية .

٢ ـــ الاتصالات التى تستطيع توزيع المعلومات وبثها بسرعة كبيرة لأشخاص مختلفين ومتعددين بصرف النظر عن الأماكن التى يقيمون فيها .

٣ ـــ التصوير المصـــغر الذى يسمح بتصغير الأحجام المتضخمة من المعلومات فى حيز ومساحة صغيرة جداً(٥٦) .

ـــ ويتفق مع التعريف السابق ايضاً تعريف كل من ك. صامويلسون وبوركو وآمى ، حيث يعرفون تكنولوجيا المعلومات بأنها « ادخال » تطبيق الأدوات أو التقنيات المتصلة بعلم المعلومات فى حل مشكلات النظم : مثل الحاسب الاليكترونى ، وسائل الاتصال ، الوسائط المصغرة » (٥٧) .

ـــ ويعرفها قاموس ماكميلان لتكنولوجيا المعلومات بأنها :

« تكنولوجيا المعلومات هى حيازة ، معالجة ، تخزين وبث معلومات ملفوظة ، مصورة ، متنية ، ورقمية بواسطة مزيج من الحاسب الاليكترونى ، والاتصـــالات السلكيـــة واللاسلكيـــة ، ومبنى على أســـاس الاليكترونيات الدقيقة » .

وقد برزت تكنولوجيا المعـــلومات كتكنولوجيا مستقلة بواسطة مزيج تقنيات معالجة البيـــانات والاتصالات السلكية واللاسلكية ، فالأولى تزود بمقدرة على معالجة وتخزين المعلومات ، والأخيرة هى الحامل لتوصيلها ، هذا المزيج أو التضـــافر قد تم احداثه بما أتيح له من المكونات الاليكترونية الدقيقة وتجهيزاتها المعقدة(٥٨) .

ـــ ويعرف مطبوع رسمى لوزارة الصناعة بالمملكة المتحدة (١٩٨١) تكنولوجيا المعلومات بأنها : « حيازة ، معالجة ، تخزين ، وبث المعلومات

المصورة ، المتنية ، والرقمية ، بواسطة الاليكترونيات الدقيقة المبنية على مزيج من تكنولوجيا الحاسبات والاتصالات السلكية واللاسلكية ..

ويذكر الكتيب أن ٦٩٪ من القوة السكانية البريطانية العاملة الآن تكتسب عيشها من الآن مما يمكن أن يضف بشكل متسع كوظائف معلومات من الأعمال البنكية الى التعليم ، من الدفاع الى البوليس ، من التصنيع الى النقل ، واكتشاف الفضاء ، ويضيف أن امكانات (احتمالات) تكنولوجيا المعلومات لا نهاية لها اذا كان هناك سيولة (تمويل) لدفع ثمن الآليات والخدمة(٥٩) .

— **أما المعجم الموسوعى لمصطلحات المكتبات والمعلومات لأحمد محمد الشامى وسيد حسب الله (دكتور) فيعرف تكنولوجيا المعلومات (أو تقنية المعلومات** information technology) بأنها : « الحصول على المعلومات الصوتية ، والمصورة ، والرقمية ، والتى فى نص مدون ، وتجهيزها ، واختزانها ، وبثها وذلك باستخدام توليفة من المعدات الميكرالكترونية الحاسبة والاتصالية عن بعد » (٦٠) .

— وأحدث تعريفات تكنولوجيا المعلومات لا تخرج عن التعريفات السابقة وهو تعريف روجر كارتر Roger Carter فى كتابه المعنون باسم The Information Technology ١٩٨٧ ؟ حيث يعرف كارتر تكنولوجيا المعلومات بأنها :

« **الأنظمة والأدوات المستخدمة لتلقى ، تخزين ، تحليل ، وتوصيل المعلومات فى كل أشكالها ، وتطبيقها لكل جوانب حياتنا ، شاملة المكتب ، المصنع والمنزل** » .

وينطلق هذا التعريف من مقولة أن تكنولوجيات المعلومات رغم أنها عديدة ، الا أنها جميعا يتم مزجها لتخدم حاجات ثورة المعلومات . وهذه التكنولوجيات تشمل : تكنولوجية الحاسب الاليكترونية ، الاتصالات السلكية واللاسلكية ، التكنولوجية المسموعة والمرئية ، الطباعة .. كلها جزءا من تكنولوجيا المعلومات ، وأى تعريف لتكنولوجيا المعلومات لهذا السبب ينبغى أن يكون متسعا جدا(٦١) .

ويميز روجر كارتر بين ثلاثة جوانب رئيسية لتكنولوجيا المعلومات :

الجانب الأول : تكنولوجية تسجيل البيانات وتخزينها
Recording & Storing Data

الجانب الثانى : تكنولوجية تحليل البيانات Analysing Data

الجانب الثالث : تكنولوجية توصيل البيانات (الاتصال)
Communicating Data

وقد تطورت هـــذه التكنولوجيات ، ومرت بأربعـــة مراحل عاكسة التطور التكنولوجى الانسانى العام مستخدمة أربعة أنماط من الوســـائل او التقنيات :

المرحلة الأولى : الوسـائل اليدوية Menual Methods

المرحلة الثانية : الوسـائل الميكانيكية Mechanical Methods

المرحلة الثالثة : الوسـائل الاليكتروميكانيكية
Electromechanical Methods

المرحلة الرابعة : الوسـائل الاليكترونية Electronic Methods

وفى النهاية يقدم الباحث تعريفه التالى **لتكنولوجيا المعلومات** Information Technology هى : « مجموعة المعارف والخبرات والمهارات المتراكمة والمتاحة ، والأدوات والوسائل المادية والتنظيمية والادارية التى يستخدمها الانسان فى الحصول على المعلومات : الملفوظة ، المصورة ، المتنية ، والمرسومة ، والرقمية ، وفى معالجتها وبثها وتخزينها ، بغرض تسهيل الحصول على المعلومات وتبادلها وجعلها متاحة للجميع » ..

وبهذا المعنى لها جانبان :

الجانب الفكرى أو المعرفى : الذى يتمثل فى علم المعلومات Information Science الذى يهتم بضبط خواص وسلوك المعلومات والقوى التى تتحكم فى عمليات تدفق المعلومات وطرق تجهيزها للفحص حتى تكون متاحة ومستخدمة بأقصى درجة من الكفاءة ، كما يعنى بالمعايير والنظريات والاجراءات التى تكفل ادراك سبل تلبية احتياجات المجتمع من المعلومات ، والتى تكفل أيضا الأسس اللازمة لتنمية القدرة على تحديد هذه الاحتياجات ومتابعتها ..

كما يهتم هذا العلم — علم المعلومات — بانشطة تجهيز المعلومات وانتاجها وبثها وتنظيمها واختزانها واسترجاعها وتفسيرها والاستفادة منها والأساليب التكنولوجية اللازمة ويرتبط بذلك دراسة المسئوليات والخبرات التى ينطوى عليها التكشيف والاستخلاص والكتابة والتجهيز والترجمة وادارة مراكز المعلومات والتوثيق وغيرها من مؤسسات مرافق المعلومات التقليدية (كالمكتبة والأرشيف) ، والمستحدثة (كقواعد المعلومات وبنوكها ، وشبكات المعلومات ومرافقها) ، وفرز الانتاج الفكرى ، وتحليل النظم والبحث عن المعلومات .

ويشتق علم المعلومات ويهتم ويعتمد على خلاصات علوم اخرى كالرياضيات والمنطق وعلم اللغة وعلم النفس وعلوم الحاسبات الالكترونية وبحوث العمليات والاتصالات وعلم المكتبات والاتصال الجماهيرى ، الى جانب فنون التحرير والترجمة والتصوير الفوتوغرافى والتليفزيونى والسينمائى ، ونظرية المعلومات .

والجانب الثانى لتكنولوجيا المعلومات جانب مادى يتمثل فى التطبيق العملى للاكتشافات والاختراعات والتجارب فى مجال معالجة المعلومات :

كالحصول على المعلومات ، وتحليلها ، وتخزينها ، وبثهـــا أو توصيلها ، مستفيدة من التكتيكات أو الأســـاليب الفنيـــة فى : الكتابة ، الطباعة ، التصوير الفوتوغرافى ، التليفزيونى ، التصوير المصغر ، الاتصالات السلكية واللاسلكية ..

مازجا بين الأدوات أو الأجهزة أو الاكتشافات التالية : الحاســبات الاليكترونية ، التصوير المصــغر ، أشــعة الليزر ، الألياف البصرية ، البصرية ، الاتصالات السلكية واللاسلكية وخاصة التليفون ـــ التلكس ـــ الفاكسميل ـــ التيلبرلتر ، الميكروويف ، والأقمار الصناعية ، معتمدا على وسائل بدأت يدوية ، وتطورت الى رسائل ميكانيكية ، فاليكتروميكانيكية ، حتى وصلت الآن الى الاليكترونية الكاملة .

مصادر المدخل ومراجعه

(١) أنطونيوس كرم (دكتور) : « **العرب أمام تحديات التكنولوجيا** » ، الكويت ، سلسلة عالم المعرفة ، وزارة الثقافة والاعلام ، ١٩٨٢ ، ص ١٤ .

(٢) داوود سليمان رضوان (دكتور) ، محمد عبد السلام جبر (دكتور) : « **حول مفهوم التكنولوجيا والخلفية التاريخية لتطورها ومعاناة نقلها الى الدول النامية** » ، مجلة الفكر العربى ، كانون الأول — ديسمبر ٧٨ — يناير ٧٩ ، طرابلس ، معهد الانماء العربى ، ص ٦٧ .

(٣) نادية الشيشينى (دكتورة) : « **الرقابة الحكومية على استخدام واستيراد التكنولوجيا فى الأقطار العربية : دراسة مقارنة** » ، مجلة المستقبل العربى ، بيروت ، مركز دراسات الوحدة العربية ، مارس ، ١٩٨٤ ، ص ٩٨ .

(٤) عفيفى طاهر : « **التكنولوجيا العربية بين التبعية للخارج والتقصير فى الداخل** » ، مجلة الوحدة ، الرباط ، المجلس القومى للثقافة العربية ، نيسان — أبريل ١٩٨٥ ، ص ٦٧ .

(٥) حركات محمد : **تأملات حول الاستقلال التكنولوجى فى الوطن العربى** » ، المرجع السابق نفسه ، ص ٤٥ .

(٦) عزيز سعد : « **الثورة العلمية — التكنولوجية والبلدان النامية** » ، بيروت ، دار ابن خلدون ، ١٩٨٢ ، ص ٤٩ .

(٧) لطفى بركات احمد (دكتور) : « **التربية والتكنولوجيا فى الوطن العربى** » ، الرياض ، دار المريخ ، ١٩٧٩ ، ص ٢ .

(٨) أنطونيوس كرم (دكتور) : **مرجع سابق** ، ص ٣٤ .

(٩) أحمد زكى بدوى (دكتور) : « **معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية** » ، بيروت ، مكتبة لبنان ، ١٩٨٢ ، ص ٣٦٨ .

(١٠) المرجع السابق نفسه ص ٤٢٢ .

(١١) أنطونيوس كريم (دكتور) : مرجع سابق ، ص ص ٣٤ ، ٣٥ .

(١٢) داوود سليمان رضوان (دكتور) ، محمد عبد السلام جبر (دكتور) : مرجع سابق ، ص ٦٧ .

(١٣) حركات محمد : مرجع سابق ص ٤٦ .

(١٤) محمد رضا محرم (دكتور) : « **تعريب التكنولوجيا** » ، مجلة المستقبل العربى ، مرجع سابق ، ص ص ٦٧ ، ٦٨ .

(١٥) حركات محمد : مرجع سابق ، ص ٤٦ .

(١٦) محمد رضا محرم (دكتور) : مرجع سابق ص ٦٨ .

(١٧) أنطونيوس كرم (دكتور) : مرجع سابق ص ص ٣٦ — ٣٨.

(١٨) عزيز سعد : مرجع سابق ، ص ص ٤٩ ، ٥٠ .

(١٩) نادية الشيشينى (دكتورة) : مرجع سابق ، ص ص ٩٨ ، ٩٩ .

(٢٠) داوود سليمان رضوان (دكتور) ، محمد عبد السلام جبر (دكتور) : مرجع سابق ، ص ٦٨ .

(٢١) رضا هلال : « **الخيار التكنولوجى ومازق التبعية : حالة مصر** » مجلة الوحدة ، مرجع سابق ، ص ١٥٠ ، ١٥١ .

(٢٢) عبد التواب شرف الدين (دكتور) : « **دراسات فى المكتبات والمعلومات** » ، الكويت ، منشورات ذات السلاسل ، ط ١ ، ١٩٨٣ ، ص ٣٢١ ، ٣٢٢ .

(٢٣) محمد السعيد خشبة (دكتور) : **نظم المعلومات : المفاهيم والتكنولوجيا** » ، القاهرة ، ص ٤٧ .

(٢٤) محمد محمد الهادى (دكتور) « **نظم المعلومات فى المنظمات المعاصرة** » ، القاهرة ، دار الشروق ، ط ١ ، ١٩٨٩ ، ص ٥٦ — ٥٨

(٢٥) المرجع السابق نفسه ، ص ٥٦

(٢٦) احمد الشامى ، سيد حسب الله (دكتور) : « المعجم الموسوعى لمصطلحات المكتبات والمعلومات » الرياض ، دار المريخ للنشر ، ١٩٨٨ ، ص ٥٦٩ .

(٢٧) فى محمد فتحى عبد الهادى (دكتور) : **مقدمة فى علم المعلومات** » القاهرة ، مكتبة غريب ، ١٩٨٤ ، ص ٥٧ .

(٢٨) محمد السعيد خشبة (دكتور) : مرجع سابق ، ص ص ٤٧ ، ٤٨ القاهرة ، مكتبة غريب ، ١٩٨٤ .

(٢٩) أحمد زكى بدوى (دكتور) : « **معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية** » ، مرجع سابق ، ص ٢٣٤ .

(٣٠) محمد السعيد خشبة (دكتور) : مرجع سابق ، ص ٤٨ .

(٣١) أحمد بدر (دكتور) : « **المدخل الى علم المعلومات والمكتبات** » الرياض ، دار المريخ ، ١٩٨٥ .

(٣٢) محمد محمد الهادى (دكتور) : « **نظم المعلومات فى المنظمات المعاصرة** » ، مرجع سابق ، ص ٥٦ .

(٣٣) المرجع السابق نفسه ، ص ٥٦ .

(٣٤) يس عامر (دكتور) « **الاتصـــالات الادارية والمدخل السلوكى لها** » ، الرياض ، دار المريخ للنشر ، ١٩٨٤ ، ص ص ٢٥ — ٢٨ .

(٣٥) سمير محمد حسين (دكتور) ، مرجع سابق ، ص ٩٢ .

(٣٦) **بالتفصيل فى :**

أحمد محمد الشامى ، سيد حسب الله (دكتور) ، مرجع سابق ، ص ٥٧٤ — ٥٧٨ .

(٣٧) صامويلسون ، ك : « **نظم وشبكات المعــلومات** » ، ترجمة وتقديم شوقى سالم ، الكويت ، جامعة الكويت ، ١٩٨٣ ، ص ١٧ .

(٣٨) **انظر تعريفات معهد جورجيا للتكنولوجيا عام ١٩٦٢ ، تيلور** عام ١٩٦٧ ، جون هارفى ١٩٦٧ ، هوشوفسكى وماسى ١٩٦٨ فى :

حشمت قاسم (دكتور) : « **علم المعلومات فى رحلة البحث عن هوية** » مجلة المكتبـــات والمعـــلومات العربيـــة ، س ١ ، ع ١ ، يناير ١٩٨١ ، ص ١٦ — ١٨ .

(٣٩) محمد فتحى عبد الهادى (**دكتور**) : « **مقدمة فى علم المعلومات** » مرجع سابق ، ص ٥٩ .

(٤٠) أحمد بدر (دكتور) : « **المدخل الى علم المعلومات والمكتبات** » مرجع سابق ، ص ص ٩٠ ، ٩١ .

(٤١) محمد فتحى عبد الهادى (دكتور) « **مقدمة فى علم المعلومات** » مرجع سابق ، ص ص ١٩١ ، ١٩٢ .

(٤٢) صامويلسون ، ك ، مرجع سابق ، ص ١٧ .

(٤٣) **بالتفصيل فى :**

محمد السعيد خشبة (دكتور) ، مرجع سابق ، ص ص ٤٥ — ٦٥ .

(٤٤) محمد محمد الهـــادى (دكتور) « **نظم المعلومات فى المنظمات المعاصرة** » ، مرجع سابق ، ص ص ١٦٤ ، ١٦٦ .

(٤٥) ولفردلانكستر ، مرجع سابق ، ص ٢٣ .

(٤٦) أحمد بدر (دكتور) : « **التنظيم الوطنى للمعلومات** » ، الرياض دار المريخ ، ١٩٨٨ ، ص ٢٤ .

(٤٧) حشمت قاسم (دكتور) « **علم المعلومات فى رحلة البحث عن هوية** » ، مرجع سابق ، ص ص ١٠ ، ١١ .

(٤٨) محمد حمدى : « **توثيق البحوث الاعلامية** » ، دراسة مقدمة الى اجتماع خبراء بحوث الاعلام ، كانون أول ١٩٧٨ ، مجلة البحوث ، بغداد ، شباط ١٩٨١ ، ص ٤٩ .

(49) Dennis Lon Gley & Michael Shain : " Macmillan Dictionary of Information Technology ", Macmillan Press, London, 2nd edition, 1985, p. 162.

(50) Edmund Penny, op. cit., p. 87.

(٥١) حشمت قاسم (دكتور) : « **علم المعلومات فى رحالة البحث عن هوية** » ، مرجع سابق ، ص ١٣ .

(٥٢) محمد فتحى عبد الهادى (دكتور) : « **مقدمة فى علم المعلومات** » مرجع سابق ، ص ٦١ .

(٥٣) حشمت قاسم (دكتور) : « **علم المعلومات فى رحالة البحث عن هوية** » ، مرجع سابق ، ص ١٣ .

(54) Donnald Paneth : " Encyclopedia of American Journalism ", Facts on file, Inc. U.S.A, 1983, Vol. I, p. 476.

(٥٥) حسن الشريف : « **البلاد العربية وثورة الالكترونيات الدقيقة** » مجلة المستقبل العربى ، ع ١٠١ ، أكتوبر ١٩٨٧ ، ص ١٠٦ .

(٥٦) محمد فتحى عبد الهادى (دكتور) : « **مقدمة فى علم المعلومات** » مرجع سابق ، ص ص ٥٩ ، ٦٠ .

(٥٧) صاموبلسون ، ك ، مرجع سابق ، ص ١٨ .

(58) Dennis Lon Gley & Michael Shain : op. cit., p. 104.

(59) A. Zorkozy : "Information Technology : Au Introduction". U. K. Pitman, 1982. In Edmund Penny, op. cit., p. 87.

(٦٠) أحمد محمد الشامى ، سيد حسب الله (دكتور) ، مرجع سابق ، ص ٥٧٣ .

(61) Roger Carter : "The Information Technology Handbook", Heinman Professional Publishing, London, 1987, (P. 19.

(62) op. cit., p. 25.

الفصل الأول :

تكنولوجيا المعلومات
والرسالة الاتصالية

●● يعالج هذا الفصل تأثير التطورات الراهنة فى تكنولوجيا المعلومات على عنصر مهم وأساسى فى عملية الاتصال الجماهيرى؛ وهو عنصر « **المضمون** » أو « **الرسالة** » الاتصالية ، والامكانات والقدرات التى تتيحها تكنولوجيا المعلومات للقائم بالاتصال فى بناء رسالته وتجهيزها واستكمال كل المعلومات اللازمة لها من خلال المؤسسات التقليدية للمعلومات كالمكتبات والأرشيف ، أو المؤسسات المستحدثة للمعلومات مثل : بنوك المعلومات ، قواعد المعلومات ، مرافق المعلومات ، شبكات المعلومات .

وتكنولوجيا المعلومات قد زودت القائم بالاتصال بقدرات جديدة فى مجال معالجة المعلومات ، وكان محور وأساس هذه القدرات هو استخدام الحاسبات الاليكترونية التى قامت بتطوير المؤسسات التقليدية للمعلومات ، واستحدثت — بعد مزجها بالاتصالات السلكية واللاسلكية مؤسسات جديدة للمعلومات .

ويتضمن الفصل مبحثين : الأول يتعرض للمعالجة الآلية للمعلومات ودور الحاسبات الاليكترونية ، وكيف ساهمت فى تطوير المؤسسات التقليدية للمعلومات ، أما الفصل الثانى فيعالج المؤسسات المستحدثة للمعلومات.

المبحث الأول

أنظمة المعالجة الآلية للمعلومات والمؤسسات التقليدية للمعلومات

وهذه الأنظمة تتــولى عمليات تسجيل المعــلومات Recording وتخــزينها Storing، واسترجاعها Retrieving فى الوقت المناسب ، وبسرعة ، وسهولة ، ويسر وبكميات لا تقدر عليها ولا تقارن بالطرق اليدوية أو الميكانيكية ، أو اليكتروميكانيكية ، ومحور هذه الأنظمة ، والجهاز الذى يعتمد عليه فى كل هذه العمليات هو الحاسب الالكترونى (*) .

وقد دخل الحاسب الاليكترونى مجال معالجة المعلومات كضرورة بعد أن تزايدت معدلات دخول المعلومات ومعدلات خروجها وتغيرها بشكل يفوق قدرات الانســـان ، فتــولى الحاسب تلقى المعــلومات المتغــيرة وتخزينها واسترجاعها بسرعة كبيرة ، وبالتالى استطاع أن يلبى ما يطلب من النظام من معلومات بالسرعة التى يريدها الطالب ، وهنـــاك مثل صــارخ ومعبر لحتمية استخدام الحاسبات الاليكترونية ، حيث تجد نظاما للمعلومات يلزم فيه الاسترجاع لسرعة تفوق قدرات الانسان وامكاناته ، وهو **مجال غزو الفضـــاء** .. فمن المعروف أن سفن الفضـــاء وهى تسير فى مداراتها حول الأرض بسرعة حوالى ١١٠٠٠ متر ثانية ، عندما تعترضها مشكلة ما فانها ترسل الى مركز المتابعـــة الأرضية فى الدولة صاحبتها ، اشـــارة تشرح المشكلة وتطلب الحل ، ومن المعروف أيضا أن سرعة انسياب المعلومات من أذن الانسان الداخلية الى مراكز التسجيل بالمخ عبر العصب السمعى ، وكذلك انسياب المعلومات من شبكية العين الى مراكز التسجيل بالمخ عبر العصب البصرى هى من ٣ الى ٥ متر / ثانية أى اننا لو وضعنا شخصا يتلقى اشـــارة السفينة ويكون هذا الشخص ــ الذى تسير فى رأســه المعلومات بسرعة ٥ متر / ثانيـــة ــ يحفظ فى ذاكرته ــ وهذا غير ممكن

(*) يطلق عليـــه الحساب ، أو الحاسب الآلى ، أو الكمبيوتر ، أو الكمتر أو العقل الاليكترونى أو الحاسوب ، وهناك جدل شديد حول هل هو حاسب آلى أم حاسب اليكترونى .

اطلاقا — جميع الحلول للمشاكل التى تقابل سفينة الفضاء ، فانه يستوعب المعلومات التى يتلقاها بسرعة تقل ٢٢٠٠ مرة عن سرعة تغير المعلومات على السفينة ، أى انه لا يستطيع ملاحقتها واعطاء المعلومات اللازمة لحل مشاكلها وتحقيق أهدافها ، لذلك فمن الضرورة ان يزود مركز المتابعة الأرضية بحاسب اليكترونى توجد المعلومات داخل ذاكرته حيث يستطيع أن يتلقى الاشارات ويترجمها ويرد عليها بسرعة تساوى من الناحية النظرية سرعة الضوء أى ٣٠٠ر٠٠٠ر٠٠٠ متر / ثانية . وهذا يفوق بكثير سرعة تغيير المعلومات على سفينة الفضاء ، لذلك كان من الضرورى أن يدخل الانسان عصر الحاسبات الاليكترونية قبل دخوله عصر الفضاء (١) .

فالمفتاح الرئيسى لفهم تكنولوجيا المعلومات فى أحدث صورها هو الحاسبات الاليكترونية .. من هنا لا بد من التعرف على ماهية الحاسبات الاليكترونية ، وكيف تتعامل مع المعلومات ؟ ومميزاتها ، ودواعى الاهتمام بها ، وأنواعها ، وتطويرها ، ثم ماذا تعنى بالمعالجة الاليكترونية للبيانات ؟ واستخدام هذه الحاسبات فى المكتبات وغيرها من مؤسسات المعلومات التقليدية والمستحدثة ؟

ماهية الحاسبات الاليكترونية :

الحاسبات الاليكترونية Electronic Computers جمع حاسب وهو مجموعة من الأجهزة تشكل معا نظاما تقنيا وظيفته حل المسائل المختلفة التى يمكن صياغتها رياضيا (أى بشكل مجموعة من العلاقات الرياضية) أو باستخدام قواعد المنطق الشكلى الصورى .

وتشمل هذه الأجهزة : « **وحدة المعالجة المركزية** » وفيها يتم تنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية على البيانات الموجودة فى جهاز آخر هو **وحدة التخزين أو ذاكرة الحاسب** ، والذاكرة بدورها تتألف من قسمين ، **ذاكرة عامة وذاكرة ثانوية** . وتتصف الذاكرة العامة بكونها ذات سعة تخزينية محدودة وتكلفتها عالية نسبيا ولكنها تستطيع تناول البيانات مع وحدة الحساب والمنطق بسرعة هائلة لأنها تتصل معها مباشرة ، اما الذاكرة الثانوية كالأشرطة والأقراص والاسطوانات الممغنطة وغيرها فهى ذات سعة تخزينية كبيرة ورخيصة التكاليف الا أن سرعة تبادل البيانات بينها وبين وحدة المعالجة المركزية بطيئة نسبيا . وكذلك يضم الحاسب الاليكترونى أيضا **اجهزة الادخال والاخراج** وتسمى أيضا بالأجهزة

الطرفية أو المحيطة .. وكما هو واضح من تسمية هذه الأجهزة فان وظيفتها تأمين التعامل والاتصال بين وحدة المعالجة المركزية ووحدة التخزين والعالم الخارجي . فعن طريق هذه الأجهزة يتم ادخال البيانات الى نظام الحاسب واخراجها منه بعد معالجتها . وأخيرا فان الحاسب يضم أيضا ما يسمى « وحدة التحكم » ووظيفتها الاشراف على عمـــل الحاسب وتحديد التتابع اللازم (التسلسل المطلوب) لأداء العمل فهى بمثابة غرفة القيادة فى نظام الحاسب الاليكترونى . ويقوم الحاسب بأداء العمل المطلوب منه بواسطة **برنامج** معين يوجد عادة فى الذاكرة . **والبرنامج** عبـــارة عن سلسلة من العمليات (الأوامر) موجهة الى الحاسب لتدله على العمليات التى يجب أن ينفـــذها لأداء العمل المطلوب . تكتب مجموعة التعليمات هذه باحدى لغات البرمجة أو بلغة الحاسب مباشرة .

ومن الأمثلة على التعليمات التى يقوم الحاسب بتنفيذها عادة : نقل رقم ما من وحدة الحساب والمنطق الى الذاكرة أو مقـــارنة بعض الأرقام الموجودة فى الذاكرة مع رقم معين . أو الانتقال الى مكان آخر من البرنامج او قراءة بيانات معنية او طباعة هذه البيانات أو غيرها .

ويتراوح عدد التعليمات الأساســـية من حاسب لآخر (التعليمات تكون بلغة الحاسب) ، ويصـــل الى عدة مئات فى الحاسبات الحديثة ، وتتألف عادة كل تعليمة من رمز العملية (ويحدد العملية المطلوب تنفيذها) وعناوين البيانات التى يجب أن تجرى عليها هذه العملية ..

وهكذا فان أى مسألة يمكن صياغتها بشكل سلسلة من الخطوات الرياضية أو المنطقية يمكن حلها بواسطة الحاسب الاليكترونى عن طريق كتابة سلسلة الخطوات هـــذه بشكل مجموعة من التعليمات التى تشكل بمجموعها برنامج الحاسب (٢) .

المعلومات التى يتعامل معها الحاسب الاليكترونى :

هنـــاك نوعين من المعلومات : المعلومات غير الحسابية والمعلومات الحسابية ..

والمعلومات غير الحسابية هى المعلومات المرجعية المسجلة على وثائق بشكل ما ، ويلزم حفظها واسترجاعها كمـــا هى دون تغيير أو تعـــديل أو استنباط ، وهى تحفظ وتسترجع اما على مستوى الوثيقة الواحدة ، أو فى

مجموعات تتعلق بموضوع واحد توضع أمام متخذ القرار لكى تمده بالمعلومات المرجعية الأساسية ، وهذا النوع من المعلومات له أهمية كبرى ويمثل الغالبية العظمى من المعلومات التى تلزم لأعمال التصميم والتخطيط والتنفيذ للمشروعات الكبرى ويستعان بالمصغرات الفيلمية (الميكروفيلم) والمصغرات البطاقية .

ويصف البعض هذا النوع من المعلومات بالبيانات الوصفية التى يعبر عنها بأشكال ورسومات هندسية (مثلا) ولا يمكن الوصول الى هذه المعلومات بدون الرجوع الى المستند الأصلى مثل الرسومات الهندسية والفهارس وصور بصمات الأصابع ، ويستخدم الحاسب الاليكرونى هنا لاختزان البيانات التى يمكن بواسطتها استرجاع هذه المستندات ، أى اشارات بيبليوجرافية ، سواء كانت تلك المستندات مسجلة على الورق العــــادى أو على مصغرات فيلمية (ميكروفيلم) ولكن يجب الاشارة هنا الى أن نتائج معالجة المعلومات الرقمية (الحسابية) قد يكون فى بعض الأحيان رسومات هندسية كما هو الحال فى الانشاءات أو تصميم نماذج الطائرات .

والنوع الثــانى من المعلومات هو المعلومات الحسابيــة او الرقمية : اى المعلومات التى تجرى عليها العمليات الحسابية الأربع ومركباتها ، وهى فى الغالب تسجل على شكل بيانات وخصائص رقمية وغير رقمية ثم تسترجع على شكل مخرجات ومستخلصات تحمل معلومات ذات مدلول وقيمة كبيرة للطالب ، وتخزن هذه المعلومات على شكل بيانات كمية Quantitative Data ويعالجها الحاسب الاليكترونى كعمليات رياضية أو حسابيــة أو استخلاص نتائج هذه المعالجات فى صورة قيم وأرقام .. أو فى شكل معلومات محللة Analyzed Infomation وخلاصات ونتائج ..

وتحتاج هـــذه المعلومات الحسابية الى نظم ديناميكية تسمح بتغيير الموقف منها باستمرار وادخال ما يجد من بيانات واضافات الى النظام أولا بأول ، ثم اجراء عمليات التحليل والتقييم واستنباط النتائج حسب الحالة ، ويعالج هذا النوع من المعلومات باستخدام الحاسبات الاليكترونية(٣٣) .

مميزات الحاسب الاليكترونى :

يلعب الحاسب الاليكترونى دورا مهما فى تصميم وبناء نظم المعلومات الحديثة ، فهو يحقق لنظام المعلومات مزايا السرعة والدقة والثقة والصلاحية ويترتب عليهـــا جميعا الكفاءة العاليــة فى الأداء ، وله القــدرة على اجراء العمليات الحسابية المنطقية المعقدة جدا ، والتى يصعب تنفيــذها يدويا ،

بالاضافة الى القدرة الفائقة على تخزين كم هائل من المعلومات بطريقة مرتبة ومنظمة بحيث يسهل استرجاعها فى أزمنة ضئيلة للغاية .

كما أن الحاسب الاليكترونى يمكنه انجاز كافة الوظائف والمهام الأخرى التى يقوم بتنفيذها نظام المعلومات ومنها تحقيق أمن وسلامة البيانات المخزنة مع توفير الحماية الشاملة لها والضمان الكامل ضد فقدها أو تلفها بواسطة المستفيدين(٤) .

وعلى الرغم من أن الحاسب الاليكترونى ، هو مجرد مجموعة من الأجهزة الجامدة ، التى لا تفكر ولا تعى ، بل تنفذ فقط أوامر الانسان(٥) وليس لديه اى نوع من الاحساس السليم بل انه ينفذ ما يطلب منه حتى ولو كان خطأ الا أنه يتميز على الانسان فى معالجة البيانات بالجوانب التالية :

ــ ان له القدرة على اجراء العمليات الحسابية بسرعة كبيرة جدا تبلغ ١ على مليون من الثانية (ميكروثانية) فى الحاسبات البطيئة ، وتبلغ ١٠ على ١٠٠٠ مليون من الثانية (نانوثانية) فى الحاسبات السريعة .

ــ يتم امداده بالمعلومات سواء كانت بيانات او تعليمات عن طريق وسائط التخزين ، وعن طريق البرامج ، وكل برنامج يضم بين طياته التعليمات التى هى بمثابة الدليل أو المرشد للحاسب الاليكترونى للوصول الى الهدف المطلوب ، فالبرنامج يبلغ الحاسبه بالآتى :

(أ) البيانات المطلوب تشغيلها .

(ب) ماذا يفعل بهذه البيانات ؟

(جـ) ماهو البيانات المطلوب اخراجها ؟

ــ يدخل البرنامج والبيانات منطقة عمل الذاكرة فى الحاسب ويتم تشغيلها فيها بواسطة وحدة للتحكم ووحدة للحساب . وحيث أنه غير قادر على التفكير فيجب أن نضع له التعليمات التى يتداولها بسرعة فائقة .

ــ يتم العمل فى الحاسب الاليكترونى بواسطة وحدة التشغيل المركزية وهى مركز التحكم فى الحاسب وتنقسم الى ثلاث مكونات رئيسية هى :

(أ) منطقة العمل التخزينى .

(ب) وحدة التحكم .

(جـ) وحدة الحساب .

ـ يمكن للحاسب اخراج النتائج مطبوعة بواسطة :
(أ) وحدة الطباعة السريعة .
(ب) وحدة الطباعة البطيئة .

ـ لابد أن تكون المعلومات التى سوف يقوم الحاسب بمعالجتها فى منطقة عمل الذاكرة ، فالحاسب ينقل المعلومات من ذاكرة خارجية الى منطقة عمل الذاكرة فى الحاسب .

ـ اذا كان من المحتمل أن يقع الانسان فى الخطأ أثناء تنفيذ التعليمات ، فان الحاسب الاليكترونى لا يمكن أن يخطىء ، وهو ينفذ التعليمات المعطاة له بسرعة فائقة ، وقادر على معالجة كميات ضخمة من العمليات فى أقل وقت ممكن ، وبعكس الانسان الذى يجهده ويتعبه القيام بعديد من العمليات ، نجد أن الحاسب لا يتأثر اطلاقا بالقيام بأداء عمليات مطلوبة منه(٦٦) .

وقد ازداد الاهتمام باستخدام الحاسبات الاليكترونية فى مجال استرجاع المعلومات فى نهاية الستينات وبداية السبعينات نتيجة لأربعة عوامل متداخلة تتعلق بما طرأ من متغيرات على ظاهرة المعلومات فى العالم وهى :

١ ـ تغير المدى الزمنى : فقد انخفض المدى الزمنى لتجميع المعلومات من أجل اتخاذ القرار والسيطرة بشكل ملحوظ ، ويرتبط هذا التغير بمؤشرات الزيادة التى طرأت على معدلات النشاط التنافسى ، والمواقف الدولية العدائية ، ومظاهر التغير فى الرأى العام التى يمكن بدورها أن تؤدى الى تحطيم الأوضاع الاقتصادية والعسكرية والسياسية .

٢ ـ التغير فى كمية المعلومات المتاحة : فقد حدثت زيادة هائلة فى مقدار المعلومات المتاحة للجميع (وهى المعلومات المنشورة بشكل أو بآخر) واسفرت هذه الزيادة عن خلق الموقف المعروف بتفجر المعلومات Information Explosion ولهذا الموقف ثلاثة أبعاد فى الاحباط :

(أ) استحالة قدرة فرد ما على قراءة واستيعاب وتذكر جميع الانتاج الفكرى الذى يحتمل أن يفيد منه فيما بعد .

(ب) الاستحالة الاقتصادية بالنسبة للأفراد أو الهيئات التى يتبعونها فى القدرة على تجهيز معظم الانتاج الفكرى ذى الأهمية المحتملة ، واختزانه لاسترجاعه فيما بعد .

(جـ) عجز الطرق والوسائل المكتبية التقليدية عن تلبية الاحتياجات المتشعبة للأفراد ، او التحقق من المعلومات المناسبة لمشكلة معينة .

٣ — **التغير فى طبيعة الحاجة الى المعلومات :** فقد ادى التعقد المتزايد لمشكلات المجتمع بدوره الى الحاجة الى المعلومات المرتبطة بعدد لا حصر له من المجالات .

وقد أدى ذلك الى الحاجة الى ممارسة نوع من بعد النظر بالنسبة لبعض المواقف الغامضة أو غير المؤكدة ، اثناء استخدام كميات ضخمة من المعلومات المتناثرة الواردة من مصادر مبعثرة أو مشتتة .

٤ — **التغير فى اهمية مصادر المعلومات :** فقد ادى النشاط المتزايد للهيئات الصناعية والتعليمية ، والسياسية الى التركيز المتزايد على المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات والسيطرة . والتى ترد من كثير من المصادر والمناطق الجغرافية التى لم تكن تعد على جانب كبير من الأهمية من قبل . وقد ادى هذا الاتجاه الى زيادة الحاجة الى توصيل المعلومات بسرعة ، وهى المعلومات التى كان من الممكن نقلها فى الماضى بدون حاجة الى السرعة(٧) .

أنواع الحاسبات الاليكترونية :

يمكن تقسيمها الى النوعيات التالية :

١ — الحاسب الاليكترونى الصغير Micro computer :

ويعتبر من أصغر أنواع الحاسبات ، الا انه يقوم بكافة العمليات والاجراءات التى تنفذها الأنواع الكبيرة من الحاسبات ، كادخال المعلومات وتخزينها ، والاجراءات الحسابية والمنطقية ، والسيطرة واسترجاع المعلومات بشكل مخرجات .

وتتراوح أحجام هذا النوع بين الصغيرة جدا والمحدودة الفاعليات وبين الأكبر حجما التى تستعمل لمشاريع وأعمال مختلفة . وقد قامت بعض

المؤسسات باقتناء بعض من هذه الأجهزة لمشاريعها وأغراضها المحددة .
والذى يهمنا هنا أجهزة الحاسب المايكرونى التى تتصف بصفات معينة أهمها:

(أ) مناسبتها وملاءمتها للأعمال والاجراءات التوثيقية والمكتبية المختلفة كعمل الكشافات والتصنيف والفهرسة والاجراءات البيبليوجرافية الأخرى وكذلك الاجراءات غير البيبليوجرافية مثل الأدلة والاستفسارات المرجعية .

(ب) سعتها الكافية للتعامل مع المشاريع فى المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات الصغيرة والمتوسطة الحجم .

(جـ) امكانية استخدام اللغة العربية والحروف والرموز العربية فى تخزين واسترجاع المعلومات اضافة الى اللغة الانجليزية والحروف والرموز اللاتينية .

٢ — الحاسب المتوسط Mini computer :

ويؤمن الحاسب المتوسط نتائج واجراءات ومشاريع محددة الحجم .
ويمكن استخدامه بواسطة شخص واحد أو شخصين فى نفس الوقت . كذلك فان توزيع المحطات الطرفية Terminal واعدادها محدودة . وبتوسع الأعمال والمشاريع تحتاج المؤسسات الى جهاز اكبر من الحاسب الصغير (المايكروى) ، والذى يمكن أن يكون خطوة أولى نحو ادخال المكننة (الميكنة أو استعمال الحاسبات الأليكترونية) فى توثيق المعلومات ، ويصبح الانتقال الى الأجهزة المتوسطة ضروريا للأسباب التالية :

(أ) التوسع فى المشاريع والأعمال البيبليوجرافية وغير البيبليوجرافية .

(ب) استخدام العديد من المستفيدين للحاسب فى نفس الوقت .

(جـ) توزيع محطات طرفية لأماكن جغرافية مختلفة قد تبعد عن مركز الحاسب وربطها عن طريق استخدام وسائل الاتصال .

(د) توفر برامج التشغيل soft ware بشكل أوسع وهنا لابد من التأكيد على ضرورة استخدام اللغة العربية والحروف والرموز العربية فى الحاسب المتوسط المطلوب أيضا اضافة الى الحروف والرموز اللاتينية .

٣ ـ **الحاسب الكبير :**

وهو نوعان :

١/٣ الـ Mainframe ويعتبر أوسع من الحاسب المتوسط ، ولكنـه أصغر من الـ Super Computer ، ومن اهم الأمثلة على هـذا النوع من الحاسبات سلسلة حاسبات IBM/4300 ، وسلسلة NCR/8000، وسلسلة IBM/370 وكذلك السلسلة المعروفة باسم Honey well 600 .

٢/٣ الـ Super : وهو أكبر أنواع الحاسبات واكثرها تكلفة . . وينتج من هذا النوع عدد محدود جدا بينما ينتج من الأنواع الأخرى وخاصة الصـغير والمتوسط الآلاف من الأجهزة سـنويا ، وتستخدم أجهزة السوبر للأعمال العلمية المعقدة وله سرعة تشغيل عالية(٨) .

تطور الحاسبات الاليكترونية :

مرت الحاسبات الاليكترونية باربعة أجيال تطور فيها أسلوب تصميمها واستخدامها :

١ ــ **الجيل الأول :** بدأ فى الأربعينات حيث صمم أول حاسب اليكرونى عام ١٩٤٦ بواسطة العلماء جون موشلى ، وايكارت ، وجولد شيانى وهو الحاسـب Eniac ، ثم كون جون موشلى وايكارت شركة لانتاج أول حاسب تجارى للسوق المحلى اسمه Univac اختصار لـ Universal Automatic Computers وظهر فى السوق المحلى عام ١٩٥١ ، واستخدم فى تكوينه صمامات اليكترونية مفـرغة Vaccum Tubs مثل المستخدمة حاليا فى أجهزة الراديو والتليفزيون .

٢ ــ **الجيل الثانى :** وظهر فى نهاية الخمسينات حيث استخدمت عام ١٩٥٨ عناصر الترانزستور فى بناء دوائر الأجهزة الحاسبة بدلا من الصمامات المفرغة .

٣ ــ **الجيل الثالث :** وظهر فى بداية السبعينات حيث استخدمت عام ١٩٦٣ الدوائر الاليكترونية المطبوعة والدوائر الاليكترونية المتكاملة .

٤ ــ **الجيل الرابع :** وظهر فى أوائل السبعينات بعد أن تطورت الدوائر الاليكترونية المتكاملة بسرعة كبيرة واصبحت ذات سعة كبيرة ، بعد أن تم

تطويع المواد فوق الموصلة واشباه موصــلات الاكاسيد المعــدنية ، وهى مصنوعة بطريقة متكاملة كليا(٩) .

لقد كانت الحاسبات الالكترونية تعتمد فى بداياتها على قياس الاشارات الكهربائية المتناظرة Electronic analogue Pignals وهى اشارات يصعب تحديد قيمتها بدقة عندما تكون ضعيفة كما أنها تتضاءل بسرعة أثناء معالجتها وانتقالها عبر الموصلات والمكونات والأجهزة .

أما نظم الاليكترونيات الرقمية فتعالج عدد الاشارات الكهربائية دون الاهتمام بقياسها وتضخيم هذه الاشارات للمحافظة عليها ، دون أن يؤثر ذلك على العمليــات الحسابيــة نفسها ، وبهــذا يمثل الانتقال الى نظم الاليكترونيات الرقمية حدثا مهما فى ذاته ، وللتوضيح نجد أن الحساب يعتمد ــ حسب النظام العددى ــ على عدد من الأرقام القاعدية ، وهى عشرة فى النظام العشرى ، من الصفر الى التسعة ، واثنان فى النظام الثنائى همــا الصفر والواحد ، وكانت النقلة فى نظم الاليكترونات الرقمية هى الملاحظة أن النظام الثنائى يمكن تمثيله بسهولة بواسطة الصمامات الاليكترونية فمرور التيار الكهربائى فى الصمام يمثل (١) وانقطاع التيار يمثل (٠) ولانجــاز العمليات الحسابية فى هذا النظام لابد من ملايين وربما مليارات الصمامات الاليكترونية كما فى الحاسبات الــ Eniac ذات الحجم الضخم ، ولهــذا كان استنباط تقنيات الدائرات المتكاملة الحل العملى المتحتم .

والدائرات المتكاملة Intergated Circuits هى رقائق دقيقة جدا من السيليكون تصغ بطريقة خاصة لتضم كثــافة عاليــة جــدا من المكونات الاليكترونية التى تؤدى الوظائف المطلوبة فى الأجهزة الاليكترونية : الصمامات الترانزستور ، المقاومات ، المكثفات ، الموصلات ... الخ .. ومساحة هذه الرقائق قد لا تتجاوز بضعة ملليمترات مربعة . وسر نجاح تقنيات هــذه الدارات يكمن فى الارتفاع المستمر فى كثافة مكوناتها والانخفاض المستمر فى ثمنها .

أما الجيل الحالى للحاسبات الاليكترونية : وقد ظهر منذ بداية الثمانينات ومازلنا نستفيد منه حتى الآن .. فهو جيل الحاسبات الصغيرة جــدا .. والتى يطلق عليها الحاسبات الشخصية Personal Computers ، وتتمتع بحجم صغير ، ومرونة كبيرة ، وسهولة التشغيل ، والربط والاستخدام من

خلال وسائل الاستقبال العادية مثل التليفزيون المنزلى وخط التليفون العادى التى تستخدم فى أداء الأعمال المكتبية ، والعاب الفيديو ، والتعلم فى المدارس ورياض الأطفال والتسوق والعمل كسكرتير اليكترونى(١٠) .

المعالجة الاليكترونية للمعلومات :

وتعنى القيام بمجموعة من العمليات تنتهى بمعلومات مجهزة لمن يريد الاستفادة منها داخليا أو خارجيا ، وقد يطلق عليها تداول البيانات وتشغيلها(١١) .

وتعنى عند البعض تحليل البيانات : اى **الحساب** : Calculating كالاضافة والجمع والضرب والطرح والقسمة ، **والمقارنة** Comparing بهدف تحديد ما اذا كانت فقرة واحدة من البيانات هى أضخم أو أقل من الأخرى ، **فرز البيانات** Data Sorting وهى خطوة مكملة للمقارنة .

كما تعنى عند البعض تجهيز البيانات أو مجموعة العمليات والمعالجات التى تجرى على البيانات للحصول على المعلومات ، أو الاجراءات التى تجعل البيانات أكثر فائدة وأكثر استخداما . ويتضمن ذلك مجموعة من الخطوات التنفيذية المرتبطة التى يتم من خلالها تحويل البيانات الى معلومات وهى :

أولا — الحصول على أصل البيانات Data Origination :

فى الوقت المناسب وبالشكل المناسب ، وبشكل ييسر نقلها بالوسائل المناسبة دون خطأ أو لبس ، حتى يمكن اعدادها وتجهيزها طبقا لما هو مطلوب .

ثانيا — تسجيل البيانات Data Recording :

وتعنى وضع البيانات فى شكل ما بحيث يمكن تداولها والتعامل معها بطريقة مناسبة خلال الأجهزة المستخدمة فى عملية تجهيز البيانات وتمر بمجموعة خطوات هامة هى :

١ — انتقاء البيانات Data Editing .

٢ — ترميز البيانات Data Coding .

وهى طريقة لاختصار وتقليل كميـــة البيانات المراد تسجيلها بغرض تشغيلها ، ويتم ذلك باستخدام مجموعة من الأساليب لاختصار البيـــانات الايضاحية والانسانية ، وتحويلها الى شكل رمزى عن طريق استخدام دليل ترميز يعبر عن البيانات فى شكل مختصر ومؤجز بما يؤدى الى توفير : الوقت، المجهود ، أماكن التسجيل .. الى جانب تخفيض تكلفة التسجيل وأكثر أنواع أدلة الترميز المستخدمة انتشارا هى :

— دليل الترميز العددى [الأرقام من (٠) الى (٩)]

— دليل الترميز الأبجدى [الحروف الأبجدية من A الى Z]

— دليل الترميز الأبجدى الرقمى [الحروف الأبجدية والأرقام]

تحويل البيانات Data Conversion :

وهو عملية نقل البيانات من وسط تسجيل الى وسط آخر .. وعملية التحويل هذه لا تغير من طبيعـــة البيانات أو مضمونهـــا ، ويتم ذلك على من الوسائط :

١ — الوسائط الورقية :

١/١ البطاقات المثقبة (٨٠ ، ٩٦ عمود) .
٢/١ الشريط الورقى المثقب (سباعى ، ثمانى القنوات) .

٢ — الوسائط الممغنطة :

١/٢ الشريط الممغنط .
٢/٢ القرص الممغنط .
٣/٢ الاسطوانة الممغنطة

ثالثا — معالجة البيانات Data Manipulaction :

وهى العمليات الفعلية التى تتم على البيانات للحصول على النتـــائج المطلوبة وتتضمن :

١ — **التصنيف** Classifying

٢ — **الفرز** Sarting

٣ — **الحساب** Calculating

وهى عملية صياغة البيان من خلال العملبات الحسابية الأساسية :

٣/١ الجمع .
٣/٢ الطرح .
٣/٣ الضرب .
٣/٤ القسمة .

وذلك لتحويل البيانات الى شكل ذى معنى ومن ثم الحصـــول على النتائج المطلوبة .

٤ ـ **التلخيص** Summarizing :

وهى عملية تكثيف البيانات لاظهار النقاط الأساسية فيها وذلك لغرض الوصول الى نتائج موجزة مكثفة .

٥ ـ **المقارنة والتحليل** Comparing & Analyzing :

وهى عملية تحليل النتائج التى تم الوصول اليها وذلك بهدف معرفة طبيعة العلاقات المختلفة والقيم النسبية بين البيانات .

رابعا ـ عرض البيانات Data Reporting :

بعد المعالجة والحصول على النتائج المطلوبة يكون من الضرورى عرض النتائج التى تم التوصل اليها بشكل مناسب ومفيـــد وذى معنى ، وعادة ما يكون عرض البيانات بكتابة أو طباعة النتائج فى نظام معين تبعا للغرض المطلوب وذلك حتى يتمكن المسئولون من **الاستفادة بها ، ويمكن عرض النتائج باحدى الصور التالية :**

(أ) فى صورة قوائم Lists (تشتمل على جميع المعلومات) .

(ب) فى صورة جداول احصائية Tables (تتكون من صفوف افقية وأعمدة راسية) .

(جـ) فى صورة رســـومات بيانيـــة ومنحنيات Graphs &Curves (اعمدة بيانية ـ رسوم دائرية ـ منحنى تكرارى) .

خامسا ـ تخزين البيانات Data Storing :

ويمكن أن يتم على البيانات الخام أو المسجلة ، ولكنه غالبا ما يتم بعد

المعالجة على نسق وترتيب معين ، مما يساعد ويبسط عملية استرجاعها فى المستقبل لمدخلات فى دورة جديدة .

سادسا — توصيل البيانات Data Communicating :

وهى عملية نقل البيانات من نقطة لأخرى خلال دورة تجهيز البيانات أو توزيع النتائج النهائية على المستفيدين ، ويظهر البعد الفعال لهذه النقطة فى حالة التجهيز الاليكترونى للبيانات من خلال الحاسب وباستخدام الوحدات الطرفية للاتصال المباشر on-Line system .

الحاسبات الأليكترونية والمؤسسات التقليدية للمعلومات (المكتبات) :

شهد عقد السبعينيات فى أوائله البدايات العلمية لاستخدام الحاسبات الاليكترونية فى مؤسسات المعلومات . وبدأ بالتقليدى منها وهو المكتبات . بالدراسة الاستطلاعية التى نشرتها مكتبة الكونجرس لنفسها عام ١٩٦٣ . كما أن أواخر السبعينيات قد شهدت أيضا بداية الخطوات التنفيذية لهـذا الاستخدام ، بظهور مشروع الفهرسة المقروءة آليا Machine Readable Cataloguing المشهورة باسم فما MARC فى مكتبة الكونجرس نفسها ؛ التى بدأت توسع دائرة الاستفادة ، حيث تعقد فى كل أسـبوع من واقع التسجيلات (البطاقات) البيبليوجرافية التى أنجزتها واختزنتها فى مرصد (فما) ، شريطا ممغنطا يحمل هذه التسجيلات نفسها ، وتوزع نسخة على المكتبات المشتركة ، كما توزع الفهرسة المطبوعة ، وهكذا أصبحت للمراجع البيبليوجرافية أشكال اليكترونية أو محسبة Computerized or electronic forms بجانب أشكالها التقليدية المعروفة (١٢) .

والى عهد قريب جدا كان المفهوم السائد لميكنة عمليات المكتبة مقتصرا على استخدام الآلات والأجهـزة الاليكترونية والشبه اليكترونية فى القيـام بأعمال المكتبة التقليدية مثل **عمليات** البحث البيبليوجرافى وخدمات الاعارة . وتبادل مصادر المعلومات بين المكتبات خلال شبكة المعلومات الاليكترونية . الا أن هذا المفهوم تغير فى السنوات العشر الأخيرة نتيجة للتقدم الملحوظ الذى طرأ على أنظمة التشغيل الآلى فى المكتبات حيث ظهرت خدمات متعددة لم تكن موجودة سابقا مثـل : ميكنـة عمليات التزويد والتحكم فى الدوريات ومتابعتها مع وكلاء الدوريات والناشرين ، وخدمات للجهاز الادارى فى المكتبة مثل : توفير احصـائيات عن عمليات الاعارة حسب أسماء المسـتفيدين

والموضوعات الخ . ومعلومات دقيقــة عن ميزانية المجموعات المكتبية (من كتب ودوريات ومواد سمعية وبصرية) بحيث يسهل التحكم فى المصروفات وضبط ميزانية المكتبة .

كما أصــبح فى الامكان الآن تخزين مستخلصات البحوث والتقــارير الفنية فى قاعدة المعلومات الاليكترونية واسترجاعها عند الحاجة . وكذلك الحال بالنســبة لخدمة البريد الاليكترونى الخاص بالحصول على الوثائق Electronic document delievery service وفى الوقت الحاضر أضحى فى امكان المكتبة الحصول على نظام تشغيل اليكترونى فورى يتناسب مع احتياجاتها من احدى الشركات المتخصصة فى مجال الميكنة وبأســعار مناسبة أو قيامها بالاشتراك فى شبكة معلومات بيبليوجرافية تتيح لها فرصة الحصول على الخدمات عبر نهايات طرفية متصلة بالشبكة (١٣) .

ويلخص الدكتور محمد صــالح جميل عاشور عميد شــئون المكتبات بجامعة البترول والمعــادن بالظهران من خلال تجاربه فى مكتبة الجامعــة الخدمات التى تقدمها الحاسبات الاليكترونية فى الجوانب التالية (١٤) :

١ — البحث البيبليوجرافى فى قاعدة المعلومات .

٢ — الفهرسة والتصنيف .

٣ — استيعاب سجلات مارك والاستفادة منها فى انتاج خدمات مختلفة

٤ — امكانية استيعاب العديد من المكتبات فى شبكة معلومات موحدة .

٥ — خــدمات الاعارة : بما فى ذلك تسجيل أخراج المواد المعــارة وتسجيل اعادتهــا ، وحجز ما يتبقى حجزه من الكتب لبعض المستفيدين . وتقديم تقارير بصورة منتظمة عن عمليات الاعارة .

٦ — التزويد ويشمل طلب المواد واستلامها ومتابعــة المتخلف منها وخدمات الاعارة الخارجية .

٧ — الشئون الماليــة والتى تتعلق بتسليم وتسجيل وصرف فواتير الكتب والدوريات والمواد المكتبية الأخرى .

٨ — تقديم مستخلصات الوثائق والدوريات المتعلقة بحفظها وتخزينها واسترجاعها .

٩ — تقديم خدمات احصائية أولا بأول عن سير عمليات المكتبة .

١٠ — التحكم فى الدوريات من حيث استلامها وتسجيلها ومتابعة المتخلف منها .

الحاسبات الاليكترونية .. والمصغرات الفيلمية :

تتحدد العلاقة بين الحاسبات والمصغرات الفيلمية على ثلاثة مستويات وظيفية :

المستوى الأول : الحاسبات الاليكترونية كاداة استرجاع المعلومات الميكروفيلمية :

حيث يتم استرجاع المعلومات بواسطة الرقم الشفرى (الكودى) للوثيقة المطلوبة بواسطة أجهزة تعمل بالحاسبات الاليكترونية ويكون لها ذاكرة تخزن فيها الفهارس حيث تتعامل مباشرة مع الطالبين للمعلومات دون وجود وسيط بينهما الا فهرست يمثل حل الشفرة المستخدمة حيث تكون الفهارس مسجلة على وسائط مغناطيسية ويتم اعطاء الحاسب الاليكترونى الرقم الدال على التصنيف الخاص بالوثيقة ومنه يقوم الحاسب الاليكترونى بمسح الوعاء المسجل عليه البيانات البيبليوجرافية للوثائق ويتعرف على الوثيقة المطلوبة ثم يعطى الباحث رقم الفيلم ورقم اللقطة أو اللقطات التى تحمل الوثيقة المطلوبة .

ويتم الاتصال بالحاسب عن طريق نهايات الاتصال المباشر التى توصل المستفيدين بمركز الحاسب مباشرة .

المستوى الثانى : الحاسبات الاليكترونية كمعد للفهارس والمداخل وطباعتها طبقا لمداخل متفق عليها ، حيث يقوم بعمليات الفرز والاحصاء معتمدا فى ذلك على البيانات الأساسية للوثائق ونظام التصنيف المصمم مسبقا .

المستوى الثالث : تسجيل المصغرات الفيلمية (الميكروفيلم) لمخرجات الحاسبات الاليكترونية من خلال استقبال المعلومات بعد خروجها من وحدة التشغيل المركزى بالحاسب الاليكترونى وتسجيلها على وسائط مغناطيسية ثم تصويرها لمحتويات هذه الوسائط بعد ترجمتها الى لغة مقروءة ومفهومة

للانسان سواء كانت على شكل رسومات ، أو منحنيات كما يمكن الاستغناء عن التسجيل المرحلى الذى يتم على وسائط مغناطيسية والتصوير مباشرة من وحدة التشغيل المركزى للحاسب ، ويسمى التسجيل فى الحالة الأولى التسجيل غير المباشر ، أما التسجيل فى الحالة الثانية فيعرف باسم التسجيل المباشر (١٥) .

وقد نجح استخدام الحاسبات الاليكترونية والمصغرات الفيلمية فى حل مشكلتين :

المشكلة الأولى : نتجت عن ازدياد استخدام الحاسبات الاليكترونية بشكل كبير ، فقد **أصبحت مخرجاتها الورقية تمثل مشكلة اضافية فى حفظها وتبويبها بحيث يمكن الرجوع اليها عند اللزوم** ، كما أن الاعتماد على حفظها اليكترونيا بواسطة الوسائط المغناطيسية كالأشرطة والأقراص يواجه مشكلة أساسية تتمثل فى الاضمحلال المغناطيسى لهذه الوسائط الأمر الذى يهدد **بضياع ما عليها من معلومات بمرور الوقت ، اذ أنه من المعروف أن المواد** المغنطة تفقد مغناطيسيتها بتقادم الزمن ، فجاء نظام تصوير مخرجات الحاسبات الاليكترونية على الأفلام المصغرة بحيث يمكن قراءتها واستخدامها وحفظها وفقا لأساليب المصغرات الفيلمية (١٦) .

المشكلة الثانية : هى فرق السرعة بين مدخلات ومخرجات الحاسب الاليكترونى ، فمن المعروف أن الحصول على المعلومات المحملة على الأشرطة المغنطة وغيرها من الوسائط المغنطة يتم بواسطة وحدة الطبع التى تقوم بطبع هذه المعلومات على ورق ، والمشكلة هى أن سرعة عملية الطبع على ورق أبطأ كثيرا من ادخال المعلومات للحاسب وتحميلها على الأشرطة المغنطة . وبواسطة النظام المسمى
Com-Computer Output Microfilm Systems.
أمكن الحصول على المعلومات من الشريط المغنط أو من الحاسب الاليكترونى مباشرة على شكل من الأشكال الميكروفيلمية قد يكون الفيلم الملفوف مقاس ١٦ مم أو الشرائح متعددة الكادرات وبسرعة تسجيل عالية جدا بالمقارنة بالنظام التقليدى الذى يتم فيه تسجيل هذه المعلومات على ورق وبواسطة وحدة الطبع المشار اليها وتزيد سرعة تسجيل مخرجات الحاسب على الميكروفيلم أكثر من ٢٠ مرة عنها فى حالة التسجيل بواسطة وحدة الطبع كما أنها تصل الى ٥٠٠ مرة عن سرعة وحدة الرسم (١٧) .

مصادر المبحث الأول ومراجعه

(١) السعيد السيد شلبى (دكتور) « **استخدام التقنيات الحديثة فى مجال المعلومات** » ، القاهرة ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ١٩٧٧ ، ص ص ١٦ ، ١٧ .

(٢) محمد نور برهان (دكتور) : « **استخدام الحاسبات الاليكترونية فى الادارة** » ، المنظمة العربية للعلوم الادارية ، ص ص ٩ ، ١٠ .

(٣) **راجع كل من :**

— السعيد السيد شلبى (دكتور) : مرجع سابق ، ص ١٩٢ .

— أحمد بدر (دكتور) : « **المدخل الى علم المعلومات والمكتبات** » ، مرجع سابق ، ص ص ٢٠٣ ، ٢٠٤ .

(٤) محمد السعيد خشبة (دكتور) : مرجع سابق ، ص ٩٣ .

(٥) أحمد بدر (دكتور) : « **المدخل الى علم المعلومات والمكتبات** » ، مرجع سابق ، ص ٣٠٢ .

(٦) الحسينى محمد الديب : « **الحاسبات الاليكترونية وميكنة المعلومات** » ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٧٠ ، ص ١٦ — ١٨ .

(٧) الن كنت : « **ثورة المعلومات : استخدام الحاسبات الاليكترونية فى اختزان المعلومات واسترجاعها** » ، ترجمة حشمت قاسم (دكتور) ، شوقى سالم ، الكويت ، وكالة المطبوعات ، ط٣ ، ١٩٧٩ ، ص ص ٢ ، ٣ .

(٨) عامر ابراهيم قنديلجى : **بنوك وشبكات المعلومات الآلية مكوناتها ومستلزماتها نماذج عربية وأجنبية** (، المجلة العربية للمعلومات ، مج ٦ ع ١ ، **تونس ١٩٨٥** ، ص ص ٦٠ ، ٦١ .

(٩) الحسينى محمد الديب : مرجع سابق ، ص ص ٣١ ، ٣٢ .

(١٠) حسن الشريف : مرجع سابق ، ص ص ١٠١ ، ١٠٤ .

(١١) **بالتفصيل فى :**

— محمد السعيد خشبة (دكتور) : مرجع سابق ، ص ص ٦ — ١٠ .

— الحسينى محمد الديب : مرجع سابق ، ص ١٢ .

— Roger Carter : op. cit., p. 29

(١٢) سعد محمد الهجرسي (دكتور) : « **دراسة مقارنة بين المراجع المطبوعة والمراجع المحسبة** » ، المجلة العربية للمعلومات ، مج ٣ ، ع ٥ ، القاهرة ، ديسمبر ١٩٨٠ ، ص ٧٦ .

(١٣) **بالتفصيل فى :**

محمد صالح جميل عاشور : « **استخدام الحاسبات الاليكترونية فى المكتبات** » ، المجلة العربية للمعلومات ، مج ٦ ، ع ١ ، تونس ١٩٨٥ ، ص ١٢٠ .

(١٤) المرجع السابق نفسه ، ص ١٢٤ .

(١٥) صبيح الحافظ (تاليف واعداد) : « **الميكروفيلم وعصر انفجار المعلومات** » ، بغـداد ، منشورات وزارة الثقافة والاعلام ، دار الرشـيد للنشر ، ص ص ٣٣ — ٣٥ .

(١٦) المرجع السابق نفسه ، ص ص ٣٤ ، ٣٥ .

(١٧) محمود الشجيع : « **التطور الفوتوغرافى وتكنولوجيا الميكروفيلم** » الكتاب الأول ، القاهرة ، د.ن ، ١٩٨٠ ، ص ١٠٢ .

المبحث الثانى :

الحاسبات الاليكترونية

والمؤسسات المستحدثة للمعلومات

اقترن دخول الحاسبات الاليكترونية فى تضية المعلومات ، بظهور مفاهيم ومسميات عديدة لمؤسسات أو مرافق جديدة للمعلومات ، قد تختلف فى الاسم ولكنها كلها تقوم بتحويل المعلومات سواء أكانت أرقاما وجداول ومعادلات فى البداية ، أم كلمات وسطور وفقرات فيما بعد ، الى نبضات اليكترونية مقننة تسجل على وسائط معينة ، كالأشرطة والرقائق والأقراص والاسطوانات ، بحيث يمكن استعادتها كلها أو بعضها هى نفسها أو المعالجات التى اجريت عليها أو هما معا .. فتوضع مرة ثانيـة على الوسائط التقليدية المطبوعة كالبطاقات والأوراق ، أو الوسائط الحديثـة التقدمية كالمصـغرات الفيلمية (الميكروفيلم) والمصـغرات البطاقية (الميكروفيش) ، وهذه المسترجعات جميعا التقليدية والحديثة ، تقوم على الأرقام والجداول والسطور والفقرات ، ويمكن التعامل معها بالنمط المألوف فى القراءة والبحث مثل الكتب (١) .

وأسفرت التطورات الراهنة فى تكنولوجيا المعلومات عن ظهور مؤسسات مستحدثة للمعلومات ، تتجاوز فى أسلوب التصميم والتشـغيل والتخزين والاسترجاع الأساليب التقليدية اليدوية والميكانيكية فى المكتبة والأرشيف ، وتتميز عنها بالسرعة والدقة والفورية ، وسـهولة الاستخدام ، والاعتمـاد الأساسى على الحاسبات الاليكترونية مع الاستفادة بتكنولوجيا الاتصالات عن بعد (الاتصالات السلكية واللاسلكية) التقليدى منها : كالتليفون والتليكس.. والمستحدث كالفاكسميل ، كما تستفيد هذه المؤسسات الاختزانية الاليكترونية الحديثة من بعض انظمة الاتصالات الراهنـة كالأقمار الصناعية وشـبكات الميكروويف ..

وأبرز هـذه المؤسسات الآن هى : قواعد المعـلومات Data Base وبنوك المعلومات Data Bank ، مرافق المعلومات Information Utility وشبكات المعلومات Information Networks

والوحدة التكوينية الأولى لكل هذه المؤسسات أو المرافق المعلوماتية

الجديدة هو **ملف البيانات المقروءة آليا** Machine Readable File

الملف File أساسا هو مجموعة من المواد المكتوبة بخط اليد أو على الآلة الكاتبة ، أو المطبوعة ، أو أى معلومات مرتبة فى ترتيب منهجى ، كما يعنى خزانة أيضا أو ملف ، أو صندوق أو حافظة أو اى وسيلة مخصصة لحفظ المواد المذكورة فيما سبق ، ويستخدم مصطلح الملف فى **الأرشيف** بمعنى مجموعة متجانسة من **التسجيلات** أو اى وثائق أخرى محفوظة معا فى ترتيب معين ، تستخدم أساسا لوصف الوثائق الجارية (٢) .

أى ان **التسجيلات** جمع تسجيلة ، **والتسجيلة** تعنى هنـــا المعلومات المسجلة فى الملف والتى تصف عملا ببليوجرافيا محددا مثل تسجيلة فهرس ؛ وفى مجال الحاسبات الاليكترونية يعنى المصطلح مجموعة من عناصر البيانات أو الحقول مقننة الشكل والمحتوى ، ذات اسم وتعامل كوحدة واحدة ويتعلق بعضها ببعض ، وتختص بنشاط معين مثل السجل الخاص بأية بيانات عن مادة مفهرسة والمحفوظ فى الحاسب ..

كما **تعنى التسجيلات** أيضا وحدة المعلومات المحفوظة فى شــكل كتابة او المطبوعات أو المرمزة . ومجموعة عناصر البيانات تشكل الوحدة ، كما أن السجلات (التسجيلات) تشكل الملف . وعموما **فالتسجيلة أو القيد** تعنى المجموعة الكاملة للمعلومات التى تشير الى مادة محددة فى الملف (٣) .

أما ملف البيانات المقروءة آليا Machine Readable File وهو ملف غير تقليدى بمعنى أنه غير مطبوع ، ولا يمكن قراءته بالعين المجردة بل بواسطة الحاسب الاليكترونى ، انه ملف اليكترونى ، أو ملف محسب ، فيقوم أيضـــا على عدد من التسجيلات المتجانسة فى تسلسل واحد بصرف النظر عن عدد الحـــروف فى كل تسجيلة ، كسطور تزيد أو تنقص عن كل شخص فى سلسلة من الأشخاص تبـــلغ الآلاف أو مئات الآلاف وقد يتمثل فى شريط أو قرص أو غيرهما من الوسائط الاليكترونية .

وملف البيانات المقروءة آليـــا هو المكون الأساسى لبنوك ومراصــد المعلومات ، وباقى المؤسسات الاختزانية الاليكترونية الجديدة (٤) ..

ثانيا : بنوك ومراصد المعلومات :

وتقوم على عدد غير قليل من الملفات باعتبارها أجزاء وظيفية فى نظام

متكامل . وكذلك المراصـــد والبنوك فى البداية غير المباشرة Off Line تتطلب عند كل استخدام وضع برنامج لاسترجاع البيانات المطلوبة ، والانتظار حتى تأتى نتيجة المقابلة بين البرنامج والمختزنات . أما الآن فان أكثر البنوك والمراصد أصبحت مباشرة on - line فتسترجع البيانات عند الاستخدام ، ويتم الحوار مباشرة بين المستفيد وبين المختزنات حسب النظام الموضوع .

وهنا ينبغى أن نفرق بين مرصد المعلومات ، او المرصد البيبليوجرافى او قاعدة المعلومات .. وبين بنك المعلومات ..

اولا : قاعدة المعلومات Data Base

وقد يطلق عليها كما سبق المرصد البيليوجرافى ، أو مرصد المعلومات .

وهى نتاج التحسيب البيليوجرافى ، الذى يكتفى فيه بتسجيل بيانات معينة عن كل كتاب ، وهى البيانات التى تضـعها المكتبات عادة فى شـــكل فهرس أو بيبليوجرافية . وتبلغ هذه البيانات لكل كتاب بضـــع مئات من الحروف كما فعلت مكتبة الكونجرس وغيرها من المكتبات فى البلاد المتقدمة ؛ والمختزنات فى هذه الحالة يمكن أن تسمى فهـــرس اليكترونى أو فهـــرس محسب ، وهو يقوم مقام الفهرس البطاقى أو الفهرس المطبوع ، الذى يبلغ فى بعض المكتبات عشرات أو مئات المجلدات (٥) .

وتتعدد تعريفات قاعدة المعلومات .. أو مرصد البيانات ولكنها تتفق مع المفهوم السابق :

فالدكتور حشمت قاسم يعرفها بأنها « مرفق معلومات مهمته رصـــد البيانات الارشادية التى تكفل لنا القدرة على تتبع الوثائق واسترجاعها ، ومدخلاتها تتمثل فى جهود مؤسسات التكشيف والاستخلاص ، الحكومية وغير الحكومية ، وهى مواد يتم اختزانها فى شكل قابل للاسترجاع » (٦) .

وعامر ابراهيم قنديلجى يرى أن قاعدة المعلومات هى : « ملف المعلومات الذى يقرأ آليا ويمكن الوصول اليه بواسطة الحاسب . وهى اسلوب فنى مستحدث لتخزين واسترجاع المعلومات فى الحاسب بشـــكل هيكلى مترابط ويحتوى بنك المعلومات على قاعدة للبيانات او مجموعة من قواعد البيانات ، للربط بين مداخل بيانات متعددة » (٧) .

ويعرفها الدكتور محمد محمد الهادى بأنها : « مستودع مشترك للبيانات

التى تبنى عليـــه أى منظمة قراراتها وأنشطتها وبرامجها . وبهذا المفهوم تحتوى على قاعدة بيانات قد تتمثل فى التنظيمات التقليدية المتـــاحة فعـــلا كالمكتبة والأرشيف ، ولكن المفهوم الحديث لقاعدة البيانات قد يتعدى المفهوم السابق ..

وبذلك تعرف قاعدة البيانات بأنهـــا ملف البيانات التى تنظم بطريقـــة منطقية مناسبة حتى تساعد بطريقة فعالة فى تحديث وصيانة وتخزين البيانات كما تسهم فى سرعة استرجاع كل أو بعض البيانات المختزنة بغية توفيرها لأداء نشاط أو غرض معين ..

وعادة توجد قاعدة البيانات كملف معلومات مسجل فى الشكل المقروء آليا على شريط ممغنط . وتنمو قواعد البيانات من حيث العدد والنوع وتشتمل على مصادر هامة للبيانات المرجعية التى تغطى مجالات مختلفة كثيرة وتندرج هذه القواعد تحت ثلاثة أنواع رئيسية كما يلى :

١ ــ **قواعد بيـــانات بيبليوجرافية للفهارس المكتبيـــة** مثـــل قاعدة بيانات مارك MARC وهو الفهرس المقروء آليا والذى تعده مكتبة الكونجرس الأمريكية وتستعين به معظم المكتبات الأمريكية وكثير من المكتبات الأوربية . ونظام الفهرس الموحد لجامعة كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية ، وقاعدة البيانات البيبليوجرافية لمكتبة كلية أوهايو الأمريكية O.C.I.C الذى تشـــترك فيه أكثر من ١٦٠٠ مكتبة أمريكية .. الخ .

٢ ــ **قواعد بيانات بيبليوجرافية الكشافات والمستخلصات** مثل قاعدة بيانات المجلة النفسية الأمريكية وقاعدة بيانات الأعمال Labordoc للدوريات والوثائق فى مجال العلاقات العمالية وأوضاع العمل والضمان الاقتصـــادى والاجتماعى والتدريب والسكان وتشريعات العمل التى تبحثها منظمة العمل الدولية ، وقاعدة بيانات الدوريات فى مجالات العلوم والادارة وقاعدة بيانات التربيـــة ERIC التى يصدرها المعهد القومى للتربية فى الولايات المتحدة ، وقاعدة بيانات مستخلصات **اللغـــة والعـــلوم السلوكية** التى تنتجها شركة المستخلصات الاجتماعية Sociological Abstracts

٣ ــ **قواعد بيانات الحقائق والاحصاءات** مثـــل قاعدة بيانات السكان والموارد البشرية أو القوى العـــاملة التى تتوافر لكثير من اجهزة الاحصـــاء وقاعدة بيانات نظم دير Dare التى تعدها منظمة اليونسكو الدولية والتى

نجمع بين قواعد بيانات الكشافات والعاملين ومؤسسات العلوم الاجتماعية ..

ومن الملاحظ أن هذه الأنواع من قواعد البيانات تنتجها أجهزة حكومية ومنظمات اكاديمية ومؤسسات تجارية ؛ وتبعا لذلك بدأت كثير من المنظمات فى انشاء مراكز معلومات تجمع بيانات تلائم اهتمامات العاملين بها . وتستخدم الحاسبات الآلية المركزية لتجهيز الأنشطة المغنطة فى اجابة أسئلة واستفسارات الباحثين أو قد تتداول بيانات القاعدة عن طريق شبكات نقل المعلومات بواسطة النهايات الطرفية Terminals وخطوط الاتصال من بعد (٨) .

ثانيا : بنوك المعلومات

وهى نتاج عملية التحسيب غير الببليوجرافى ، وقد سبق التطبيق الببليوجرافى بعقد كامل على الأقل ؛ كما قفز فى السنوات الأولى للثمانينات قفزة هائلة ، **وهو بعكس قواعد البيانات لا يختزن بيانات عن الكتاب (أو أى** وثيقة أو مصدر آخر للمعلومات) ولكنه يختزن المعلومات ذاتها التى يحتويها الكتاب ، وهو بهذا المعنى تحويل للكتاب من الشكل التقليدى الى الشكل الاليكترونى المحسب ، ومن الطبيعى فى الوقت الحالى على الأقل ، أن نوعيات معينة من الكتب ، ونوعيات معينة من المعلومات ، هى التى تستغرق كل تطبيقات هذا التحسيب ، بسبب التكاليف العالية التى يتطلبها حتى باحتساب التكلفة للحرف سنتا واحدا (٩) .

اى أن بنك المعلومات هو : « مرفق معلومات مهمته الأساسية هى استرجاع الحقائق والمعطيات الرقمية التى تحتاج اليها لتلبية حاجة اعلامية مباشرة ، ومدخلات بنوك المعلومات تتمثل فى نتائج جهود ما يسمى بمراكز البيانات ، وهى مؤسسات تتناول البيانات والمعطيات والنتائج الخام أو المجهزة تجهيزا جزئيا حيث يتم اختزانها بشكل قابل للاسترجاع ، وهو يعتمد على الحاسب الاليكترونى ؛ ويشبه كتاب الحقائق الذى نلجأ اليه التماسا لحقيقة معينة (١٠) .

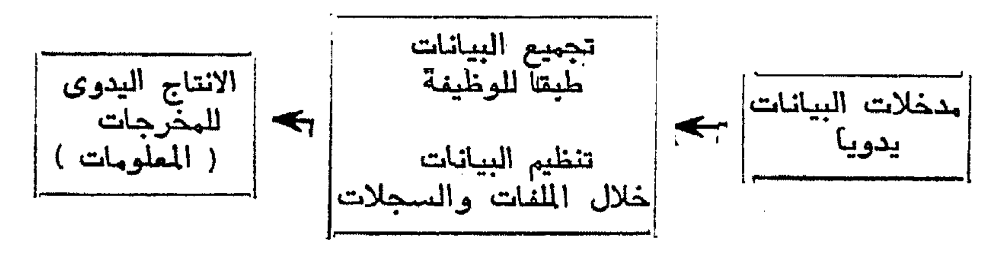
وهذا المرفق المعلوماتى — بنك المعلومات — هو عبارة عن « خزين كاف وواف من البيانات المأخوذة من مجموعة المصادر والأوعية الناقلة للمعلومات والمحفوظة فى جهاز أو أجهزة تخزين ومعالجة آلية (عادة) ويمكن

الاسترجاع أو الاستفادة من هذه البيانات المحفوظة والمخزونة عند الطلب ووفق طرق الاسترجاع المعروفة (١١) .

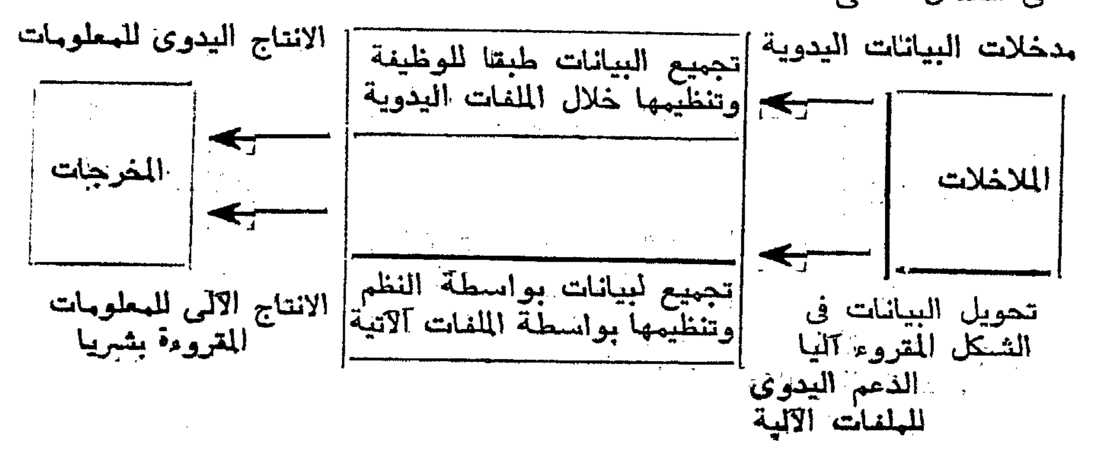
وعلى الرغم من أن مصطلح بنك المعلومات يمكن أن يطلق على مجموعة البيانات والوثائق المختلفة التى تجمع وتنظم وتستخدم بالشكل الورقى التقليدى اليدوى ، أى دونما حاجة الى وجود جهاز أو أجهزة الحاسب الآلى . فقد يكون أرشيف المعلومات الورقى بنك المعلومات مثلا . الا أن هذا المفهوم وهذا التعبير (بنك المعلومات) ارتبط وعاصر ظهوره ظهور أجهزة الحاسب الآلى واستخدامها فى تخزين المعلومات وسترجاعها (١٢) .

فقد مر بنك المعلومات الحديث بثلاث مراحل من التطور هى :

المرحلة الأولى : وتتمثل فى بنك المعلومات التقليدى اليدوى الذى تعرض فيه البيانات بأسلوب يدوى لا تدخل فيه أساليب المعالجة المتطورة ومعظم البيانات فى الملفات والسجلات كما هو مبين فى الشكل التالى :



المرحلة الثانيــة : وتتمثل فى مراعاة أسلوب الملفات والسجلات التقليدى ، وأسلوب تحليل النظم والمعالجة المتطورة ، وفى هذه المرحلة يقسم بنك المعلومات الى أجزاء فى الملفات والسجلات من خلال مدخل النظم والعلاقات المتداخلة للملفات وفى هذه المرحلة قد لا تستخدم الآلية بتوسع كما فى الشكل التالى :



ومن هاتين المرحلتين ظهرت عدة مشاكل يمكن تلخيصها فيما يلى :

١ — ان بنك المعلومات لا يعتبر وحدة أو كيانا ذاتيا . والكيانات السائدة والمسيطرة على بنك المعلومات التقليدى تتمثل فى الملفات والسجلات .

٢ — يؤدى بنك المعلومات فى مرحلة التطور الثنائية تخزينات اضافية بادخال تقسيمى الملفات اليدوية والملفات الآلية .

٣ — افتقاد الرقابة على بنك المعلومات بما يؤدى الى تزايد وتكدس البيانات غير المطلوبة . فالبيانات هى التى تخزن فقط فى بنك المعلومات ، أما ماينتج منها من معلومات فلا تجد مكانا فيه .

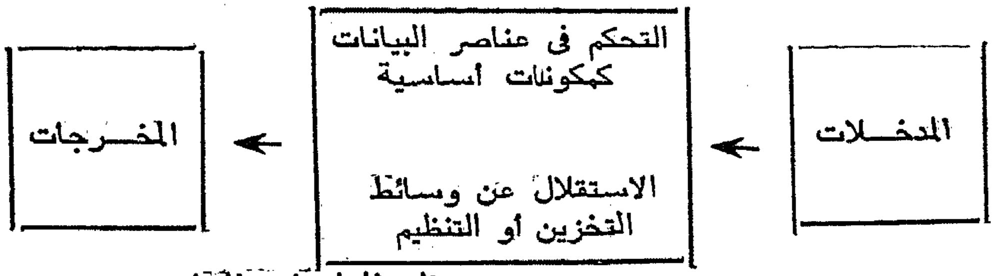
٤ — ان أمن الملف فى شكله الطبيعى هو الأسلوب المسيطر على بنك المعلومات بينما يهمل الى حد كبير أمن البيانات ذاتها .

٥ — مدخلات ومخرجات بنك المعلومات ترتبط بالملفات المعنية فقط .

٦ — عدم توفير المعلومات من بنك المعلومات كحصيلة مباشرة لموارد المعلومات .

المرحلة الثالثة : وتتمثل فى بنك المعلومات المتطور الذى تصبح فيه عناصر البيانات الداخل والمكونات الأساسية له لا الملفات والسجلات . أى ان بنك المعلومات يمثل تجميعا كاملا لكل عناصر البيانات ، بغض النظر عن وسائل التخزين أو تنظيم الملفات والسجلات .

وباستخدام هذا المدخل يصبح فى الامكان التغلب على كل المشاكل السابقة والمتصلة بتوجيه بنك المعلومات تجاه الملف والنظام فحسب والشكل التالى يمثل بنك المعلومات المتطور :



بنك المعلومات المتطور = تجميع شامل لكل عناصر البيانات .

ويلاحظ أن اطار بنك المعلومات المتطور يتجه نحو البيانات أى :

المدخلات ←——— البيانات ←——— المخرجات

بعكس الوجه التقليدى لبنك المعلومات الذى يركز على المعالجة أى :

المدخلات ←——— المعالجة ←——— المخرجات (١٣) .

معايير انشاء بنك المعلومات :

نظرا للتكاليف الباهظة لعملية تحسيب المعلومات او تخزينها واسترجاعها بواسطة الحاسبات الاليكترونية ، وضعت عدة معايير لعملية التحسيب الكامل ، أو التخزين الكامل للبيانات والمعلومات ، وليس مجرد التحسيب البيبليوجرافى لها :

ففى **المقام الأول** : يطبق هذا التنوع من التحسيب على البيانات ذات الصفة المتجددة بالمقياس الزمنى ، ولا سيما اذا كان المستفيدين من هذه البيانات ، حريصين على تلقيها فى أحدث صورة حقيقية . .

وفى **المقام الثانى** : لا بد أن يكون هناك استخدام كثيف وهام من الناحية الكمية والنوعية للبيانات والمعلومات التى يتم تحسيبها ، يبرر التكاليف الكبيرة لانشاء بنك المعلومات وصيانته ، بحيث تكون التكلفة معقولة فى مواجهة هذا الاستخدام (١٤) .

الأطراف الأساسية لاستخدام بنك المعلومات :

يوضح الدكتور سعد الهجرسى فى تقرير دراسى عن بنوك المعلومات الخارجية — نشره فى العدد الثانى من مجلة عالم الكتاب — الاطار الأساسى وعناصر التكلفة التى ينبغى أن تؤخذ فى الاعتبار عندما يتم الاستخدام من جانب البلاد النامية لبنوك المعلومات الموجودة فى البلاد المتقدمة وهى :

١ — **أصحاب الامتياز** : فلكل بنك معلومات سواء كانت المعلومات بيبليوجرافية أم غير بيبليوجرافية جهة أنشأت هذه المعلومات ، تتولى الاختيار والتجهيز ووضع النظام الخاص بالاختزان والاسترجاع ، وما يستتبع ذلك من نفقات تبلغ ملايين الدولارات ، فان حقوقه تتمثل فى عدة أمور ، فى مقدمتها بالنسبة لنا نحن فى البلاد النامية : أنه يتقاضى مبالغ من المستفيد عند كل استخدام لتلك المعلومات ، وقد جرى العرف على تقدير هذا المبلغ حسب

وقت الاتصال الاليكترونى ، يضاف اليه مبلغ خاص لكل استخلاصة تخرج من البنك عند الاتصال .

٢ — **وسطاء المعلومات** : فمنذ أواخر الستينات وحتى الآن ، نشأت وازدهرت تجارة المعلومات فى أمريكا وأوربا ، وأصبح من الممكن للوسطاء أن يحصلوا من المنتجين أصحاب الامتياز على ملفات أو مراصد المعلومات التى أنشأوها ، ويقومون هم بتسويق هذه المعلومات طبقا لاتفاقية خاصة بينهم وبين أصحاب الامتياز أو المنتجين ، ولعل أشهرها فى الولايات المتحدة الأمريكية « لوكهيد » ، وفى أوربا « شركة راديو » السويسرية ، وتطلب الجهة الوسيطة من المستفيدين : حقوق أصحاب الامتياز السابقة الى جانب وقت الاتصال الاليكترونى ..

٣ — **ناقلو المعلومات** : ففى وقت معا تنامت امكانات الحاسبات الاليكترونية فى اختزان المعلومات البيبليوجرافية وغيرها واسترجاعها ، وامكانات الاتصال عن بعد ، وأمكن استثمارها بنجاح كبير فى نقل المعلومات المخزنة اليكترونيا للمستفيدين ، حيث هم ، مهما بعدت أماكنهم عن موقع أصحاب الامتياز أو الوسطاء ، وظهرت شركات كثيرة لهذا الغرض فى أمريكا وأوربا للنقل الدولى معتمدة على الكابلات السلكية (الميكرووف) ، وعلى الأقمار الصناعية ، بل ان بعض أصحاب الامتياز أو الوسطاء هم الذين يتولون هذه الوظيفة لحسابهم الخاص ، كجزء لا يتجزأ من نظام المعلومات نفسه (١٥) .

نماذج عربية وعالمية لبنوك المعلومات :

ومن أبرز النماذج فى مجال بنوك المعلومات على المستوى العالمى بنك معلومات جريدة النيويورك تايمز الأمريكية ، وعلى المستوى العربى نجد نموذجا طموحا يوظف تكنولوجيا المعلومات من أجل أغراض التوثيق الاعلامى بعامة ، وتوثيق المعلومات الصحفية بخاصة وهو بنك المعلومات الخاص بمؤسسة البيان الصحفية بدبى ..

١ — بنك المعلومات التابع لشركة النيويورك تايمز الأمريكية (١٦) :

وهو من أضخم وأشهر بنوك المعلومات فى العالم ، وكان يسمى قبل عام ١٩٧٥ : « بنك نيويورك تايمز للمعلومات
New York Tims Information Bank

الا ان اسمه الآن تغير الى بنك المعلومات The Information Bank حينما توسع فى أعماله وبدأ يتسع فى تكشيف واستخلاص الأخبار والمقالات الموجودة فى جرائد ودوريات أخرى غير نيويورك تايمز ، والتى يصل عددها الآن الى ستين جريدة ومجلة بين يومية وأسبوعية وشهرية وفصلية .

وهو يعتبر الآن فى رأى الدكتور سعد الهجرسى — من أعظم وأحسن نظم الاسترجاع لمحتويات الدوريات العامة من حيث دقة العمل والاستخلاص. حيث يجرى تكشيف واستخلاص الأخبار والمقالات فى جريدة نيويورك تايمز وأربع صحف أخرى هى : بيزنيس ويك ، لوس انجلوس تايمز ، وول ستريت جورنال ، والواشنطون بوست قبل مرور ٤٨ ساعة على نشرها فى دوريتها الأصلية أما بقية الدوريات الستين ، فهى تستغرق ما بين أربعة وخمسة أيام حتى يتم تكشيفها بمواصفات مستمدة من مكنز خاص بـ « نيويورك تايمز » أما النص الكامل للمادة فيتم انتاجه على هيئة مصغرات فيلمية (ميكرو فيلم) للجريدة بشكلها الطبيعى ، وعلى مصغرات بطاقية (ميكروفيش) لكل مقالة وحدها . .

ومحتويات البنك متاحة لمن يطلبها بالاتصال غير المباشر ، حيث تنتقل البيانات الى السائل مكتوبة ، أو ينتقل هو اليها فى مقر البنك . ومتاحة أيضا بالاتصال المباشر فى أى مكان حيث تصل البيانات على منفذ Terminal أمام السائل الذى يكون قد أرسل استفساره بنفس الاتصال المباشر ، وهذا الاتصال المباشر متاح منذ الأعداد الخاصة بعام ١٩٦٩ ، وذلك بالنسبة لمستخلصات الستين دورية الأخرى .

ويغطى البنك الأحداث الجارية والأخبار والمقالات العامة التى تتعلق بالسياسة ، والاقتصاد ، والدبلوماسية ، والشئون الثقافية ، والاجتماعية . كما يغطى أيضا الاعلانات بشرط أن يكون فيها قيمة اخبارية ، أو تتعلق ببحوث جديدة . كل ذلك متمثلا فى أوعية الفكر التى حددتها شركة نيويورك تايمز فى الدوريات العامة ، وبالتحديد فى جريدة نيويورك تايمز بصفة رئيسية ، وأربع دوريات أخرى تليها فى الأهمية تم بيانها سابقا ، ثم ٥٥ دورية أخرى منها الدوريات العامة ، والمتخصصة فى ادارة الأعمال ، والشئون الخارجية ، والعلمية . البعض منها أسبوعى ، والبعض شهرى أو فصلى .

ويحتوى البنك على مختزنات اليكترونية بها المعلومات الببليوجرافية والمستخلصات المعدة منذ عام ١٩٦٩ مع بعض البيانات المختارة من الدوريات

والجرائد الأخرى ، كما تحوى هذه المختزنات : الكشافات ، والمكنز ، وبدأ البنك فى التخطيط نحو البدء فى التكشيف . والاستخلاص الاليكترونى لمحتويات الدوريات التى يهتم بها اعتبارا من عام ١٩٦٩ الى الخلف (ما قبلها) . . وأبرز الخدمات التى يقدمها بنك معلومات نيويورك تايمز :

١ — خدمات الاتصال المباشر لأكثر من ٢٠٠ مشترك فى الولايات المتحدة الأمريكية ، وامريكا الوسطى ، والبرازيل ، خلال منافذ ، وبواسطتها نم استرجاع ملخصات أو مستخلصات للمواد المختزنة . أما نص المادة نفسها فيحال اليها فى المصغرات البطاقية .

٢ — اتاحةقوائم بيبلوجرافية بالاتصال المباشر وتتكلف الساعة فى هذا الاتصال ٤٥ دولارا .

٣ — اتاحة جميع مواد نيويورك تايمز على هيئة مصغرات بطاقية تصدرها شركة Microfilming Corporation of America وتوزع على المشتركين مرتين فى الأسبوع ، ويتيح البنك الفرصة للحصول على هذه البطاقات المصغرة باشتراك سنوى قيمته ٤٥٠ دولارا .

٤ — خدمات التصوير .

٥ — الخدمات المرجعية .

٦ — خدمات التدريب على استعمال المرصد .

٢ — البنك العربى للمعلومات الخاص بمؤسسة البيان للصحافة (دبى) :

وقد أنشأه مركز أبحاث الشرق الأوسط فى مؤسسة البيان للصحافة والطباعة فى دبى بدولة الامارات العربية المتحدة وذلك بقصد تجميع معلومات عن العالم العربى بمختلف أقطاره بحيث تشمل : المعلومات السياسية والاقتصادية والاجتماعية والفكرية ، وتصنيفها وتحديثها باستمرار ، ووضعها فى خدمة المستفيدين منها داخل الوطن العربى وخارجه ، باستخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة فى تخزين المعلومات (الحاسب الالكترونى) ووسائل الاتصالات المعتمدة فى نقل المعلومات بواسطة شبكات الاتصال العالمية ، وتسهيلات الأقمار الصناعية وتضمنت الخطة الأساسية للمشروع أربع قواعد بيانات تعمل معا ، بصورة متكاملة ، وهى :

(أ) قاعدة بيانات قطرية لغرض توفير معلومات أساسية عن كل قطر عربى ، بحيث تشمل مسحا كاملا للقطر فى مختلف المجالات . وتستخلص البيانات المختزنة فيها من مختلف المصادر الرسمية العربية والمستقلة .

(ب) قاعدة بيانات مؤسسات ، بهدف تقديم تعريف مكثف يتضمن اكبر قدر من المعلومات المتاحة عن مختلف المؤسسات العاملة على المستويات القطرية والاقليمية والقومية ، وتتضمن هذه المؤسسات الشركات بمختلف انشطتها الاقتصادية والمصارف ، والجامعات ، والمعاهد ، مراكز البحوث ، ودور النشر ، والاتحادات المهنية ، المؤسسات الاعلامية ، وجمعيات النفع العام ، وغرف الصناعة والزراعة والتجارة ، والنوادى ، والمنظمات الشبابية .

(ج) قاعدة بيانات الشخصيات ، وذلك من خلال توفير دليل عن الشخصيات العربية المساهمة فى الحياة العامة فى العالم العربى ، بحيث يشمل مستويات متعددة من الشخصيات ، ولا يقتصر على من هم فى القمة فقط .

ولظروف تتصل بالامكانيات المادية المتاحة تم التركيز على انشاء قاعدة بيانات واحدة ، هى قاعدة البيانات الصحفية وأجل العمل بقواعد المعلومات الأخرى الى مراحل لاحقة ، ومما اكد عليه هذا المشروع ألا يتضمن نصوصا طويلة كاملة ، بل خلاصات مكثفة لها ، بحيث يستبعد من هذه الخلاصات التكرار والمقدمات غير الضرورية ، والاضافات التى لا تشكل جزءا من المعلومة ، وبشرط عدم المساس بجوهر المعلومة ، والمحافظة على محتواها ، كما ورد فى المصدر الأصلى بتفصيلاتها . وشمل المشروع الأقطار جميعا دون استثناء ، وبقدر واحد من الاهتمام ، واستخدم المشروع اللغة الانجليزية لغة له (١٧) ..

ثالثا : المرافق البيبليوجرافية Bibliographic Utilities

وقد أمكن لبعض المراصد البيبليوجرافية (قواعد المعلومات) بصـفة خاصة ، وبواسطة تكنولوجية الاتصالات السلكية واللاسلكية ، التى تمزج فيها استخدام : التليفون والفاكسميل وكابلات الميكروويف والأقمار الصناعية والنهايات الطرفية لأجهزة الحاسب الاليكترونى فى ارسال المعلومات المختزنة واستيعابها عبر مسافات بعيدة داخل الدولة الواحدة وخارجها .

امكن لهذه المراصد أن تتيح مختزناتها فى الوقت نفسه ، فى مئات المواقع وآلافها ، التى تبعد عن الموقع الرئيسى مئات الأميال وآلافها ، بحيث أصبحت تشبه فى توزيعها للبيانات ، المرافق المألوفة فى توزيع الماء والغاز ، فأطلقوا عليها « المرافق البيبليوجرافية » (١٨) .

ويعرف المرفق البيبليوجرافى Bibliographic Utility بأنه المؤسسة التى تستخدم وتحتفظ بمراصـد البيانات البيبليوجرافية للبحث على الخط المباشر ، وتقدم هذه المؤسسة بناءا على ذلك البيانات المعتمدة على الحاسب الآلى لأى مستفيد مهتم بالخدمة ، وفى هذه الحالة فان المرافق البيبليوجرافية تقدم لنا امكانية التعامل عن طريق مراكز الخدمات البيبليوجرافية ، (وهذه وتلك تشملها الشبكات التى ستناقش خلال الصفحات التالية) ومن امثـلة **هذه المرافق البيبليوجرافية :**

(أ) الفهرس المحسب بمركز المكتبات للبحث على الخط المباشر (OCLC) والموجود فى أوهايو ، ويضم هذا المركز فى الوقت الحاضر أكثر من (٢٥٠٠) مشترك من المكتبات الأكاديمية والعامة والمتخصصة بأمريكا ، فضلا عن وجود مشتركين من دول العالم مثل استراليا وكندا وفنلنـدا والمكسيك وبريطانيا والمانيا الغربية ، وتضم قاعدة المعلومات هذه ، أكثر من عشرة ملايين مدخل ، ويوفر المركز حاليا ستة نظم فرعية وهى : الفهرسة وتبادل المطبوعات وضبط الدوريات والتزويد وخدمات عامة والاعارة .

(ب) شبكات معلومات مكتبات البحوث (RLIN) فى واشنطن وهـذه الشبكة تملكها مجموعة مكتبات البحوث (RLG) وهى هارفارد وييل وكولومبيا والمكتبة العامة بنيويورك ، ومن أهدافهـا تنمية المجموعات تعـاونيا ، مع المشـاركة فى تبادل المصـادر لتجنب التكرار غير الضرورى فى التزويد ، ولتاسيس نظـام موحد بالحاسب الآلى للخـدمات البيبليوجرافية بمكتبـة الكونجرس نفسها (١٩) .

رابعا : شبكات المعلومات Information Networks

يستخدم مصطلح شبكات المعلومات للدلالة على مفهومين مختلفين الا انهما يرتبطان فيما يتصل بعملية توصيل المعلومات (٢٠) :

المفهوم الأول الكلاسيكى : أو الأقدم الذى ظهر فى اطار التعاون بين المكتبات وخاصة فى الدول المتقدمة وقصد به المشاركة فى المصادر والجهود لتقليل تكاليف تكرار المجموعات والتسهيلات خلال اتفاقات التعاون والتنسيق بين المكتبات فى مجالات التزويد والاعارة والفهرسة .. الخ .

فالمكتبات قد أنشئت وطورت كوحدات منفصلة ذات أهداف مختلفة ومتنوعة ترتبط بالجهات المنظمة لها . على أن هذه المكتبات بدأت فى تطوير علاقات تعاون فيما بينها الى الحد الذى لا يتعارض مع المتطلبات المحلية . وبذلك استنبطت علاقات تنظيمية جديدة لتسهيل المشاركة فى الموارد عن طريق نظم المعلومات أو النظم المكتبية وهى أدوات شبكات نقل المعلومات التى تهدف الى وصل مكتبة بأخرى خلال نظم اتصال بين المكتبات حيث ان المشاركة تعنى استفادة أحسن بالمواد المتاحة وتنشر قاعدة أكبر لخدمة الاحتياجات المختلفة وتكفل ترشيد العمليات اقتصاديا لتحسين الأداء .

اما المفهوم الثانى المعاصر والذى استفاد وتأسس على التطورات الراهنة فى تكنولوجيا الاتصالات ، فيعتبر شيئا جديدا ومختلفا عن اساليب التعاون بين المكتبات ، فشبكات المعلومات وفقا لهذا المفهوم تعنى : « التوزيع أو البث خلال وسائل الاتصال من بعد Telecommunications (أو الاتصالات السلكية واللاسلكية) لخدمات المعلومات » ، وهى تعنى ايضا الاعتماد بدلا من الاستقلالية ، كما يقصد بها العلاقة العضوية فى اتخاذ القرار بدلا من المسئولية الفردية فى ذلك . كما أن مسئولياتها متداخلة ومترابطة بدلا من المسئولية المحلية فحسب ، وبذلك فان أى شبكة نقل للمعلومات وتبادلها تعمل كنظام متكامل ومترابط .

وفى عام ١٩٧٨ وضعت مؤسسة نظم تدفق المعلومات Data Flow Systems Inc. تعريفا اكثر تحديدا للشبكات وهو التعريف الذى يتضمن ما يلى :

١ — وجود مؤسستين أو اكثر تشترك فى نموذج موحد لتبادل المعلومات عن طريق روابط الاتصالات من بعد (Links) وذلك من اجل تحقيق بعض الأهداف المشتركة .

٢ ــ وجود مجموعة من النقاط المحورية (Nodes) وهذه النقاط تكون متعلقة ومترابطة فيما بينها .

وما زال هــذا التعريف ســائدا حتى الآن ، خصوصا والحاسبات والاتصالات جزء لا يتجزأ من عنــاصر تلك الشبكات مع اضــافة امكانيات المشاركة فى محتويات المعلومات وكذلك المشاركة فى الامكانيات المادية اللازمة للنقل والتجهيز .

وقد حتم انشــاء شبكات المعلومات مجموعة من الضرورات يجملها الدكتور شعبان عبد العزيز خليفة فى الأسباب او العوامل التالية :

١ ــ الانفجار الفكرى أو ثورة المعلومات .

٢ ــ انعدام الاستغلال الأمثل لأوعية المعلومات .

٣ ــ ارتفاع تكاليف الحياة المكتبية .

٤ ــ تبديد الوقت والجهد فى تكرار العمليات المكتبية .

٥ ــ سوء توزيع الكفايات البشرية بين المكتبات ومراكز المعلومات .

٦ ــ وجود المساعدات لاقامة هذه الشبكات .

٧ ــ دخول التكنولوجيا الحديثة الى مجال المعلومات .

أما عناصر نجاح الشــبكات ومبررات استمرارها من وجهــة نظــر المستفيدين منها :

١ ــ سهولة الوصول اليها .

٢ ــ سهولة الاستخدام والتشغيل .

٣ ــ نقطة واحدة للاتصال لتسهيل الوصول السريع والتشغيل المرضى

٤ ــ فهم المصطلحات الجديدة وتحــديدها لحداثتها على مصطلحات المكتبات .

٥ ــ ضرورة معاونة المستفيد من خلال التدريب على أساليب التشغيل

٦ ــ عدم اهمال تقديم الاستشارات للمستفيدين على الخط المباشر .

٧ ــ الاحاطة والتــدريب لجميع القطاعات فى المؤسسات المشــتركة فى الشبكة .

٨ ـ التوثيق بالنسبة للتكوينات الآلية للحاسبات Hardware والتكوينات الفكرية Software ، وكذلك بالنسبة لاجراءات خدمات النظام .

٩ ـ معرفة المستفيدين بتصميم الأجهزة ، وتطوير النهايات الطرفية (المنافذ) الرخيصة .

١٠ـ التغذية المرتدة للمستفيدين .

١١ـ التحكم فى المعلومات خاصة فيما يتعلق بالحفاظ على سرية او خصوصية الملفات .

١٢ـ ثبات نظام الشبكة لاستمرار كسب ثقة المستفيدين .

١٣ـ وجود اجراءات رسمية لازمة لتصنيف عيوب البرامج والابلاغ عنها وتقييمها وتصحيح أخطائها .

١٤ـ تنظيم الشبكة بحيث يمكن تخطيط مكوناتها المختلفة والاضافة اليها فى أوقات متباينة تبعا لمتطلبات النمو ، مع توفير الاجراءات التنظيمية والمالية لامكانية مواجهة انخفاض الدخل مع توفير اجراءات تعويضية لاستمرار الخدمة .

١٥ـ وضع معايير لوصف العمليات والأداء ولقياس النظام وتقييمه وذلك للوصول الى تشغيل ناجح .

ويعوق قيام شبكات المعلومات والتوسع فيها مجموعة من العوامل بعضها نفسى يتمثل فى ميل بعض مؤسسات المعلومات الى العزلة بحكم طبيعة قياداتها ، أو لخوفهم من فقدان مناصبهم نتيجة للذوبان والاندماج ، الى وجود حواجز جغرافية وطبيعية وعدم وجود وسائل للتغلب عليها ، الى جانب الحواجز التشريعية والادارية والتاريخية والفنية ، والافتقار الى الأرقام والاحصائيات والتخزين .

وقد انتشر مفهوم شبكات المعلومات خلال السنوات القليلة الماضية ، فهناك مجموعات غير قليلة من البنوك والمراصد (بنوك المعلومات وقواعد المعلومات) ، أصبحت تتجمع فى شبكات مترابطة ، وتضع الترتيبات الهندسية والقانونية والادارية ، لاتاحة الاتصال وتبادل البيانات فيما بينها ؛ على الرغم من اختلاف النظام فى كل منها ، بحيث يمكن للاستفسار الذى لا توجد بياناته ومعلوماته فى مختزنات أحد المراصد أو البنوك ، أن يرسل آليا

فيما يطلق عليـــه حسـاب ــ الى ــ حسـاب Computer to Computer المراصد والبنوك الأخرى فى شبكات المعلومات النوعية أو القومية واحدا بعد الآخر ، حتى يتم الحصول على الاجابة المطلوبة ببياناتها ومقوماتها .

فشبكة المعـــلومات اذن هى تمثـــل مجمـــوعة من مراكز المعـــلومات والمؤسسات التوثيقية والبحثية والعلمية والأفراد المســـتفيدين من خدمات المعلومات عن مواقع جغرافية متعددة عبر وسائل اتصال مختلفة .

وتعمل هذه المراكز كمحطات طرفيـــة موزعة على تلك المؤسسات ، فشبكة المعلومات اذن مسئولة عن توزيع المعلومات ، وقد تستلم كل محطة من المحطات التى تكون الشبكة المعلومات والبيانات التى تنمى أو تحـــدث تخزينها . وشبكة المعلومات تعتمد عادة على بنك معلومات محدد يكون مقرا لهذه الشبكة والمزود الرئيسى للمعلومات فيها للأقسام المختلفـــة المستفيدة من خدماته .

ورغم التحـــديد السابق لمكونات أو مؤسسات المعالجة الاليكترونية للمعـــلومات أو المؤسسات الاختزانية الاليكترونية الجـــديدة ، أو مرافق المعلومات المستحدثة ، وتصنيفها الى قواعد بيانات Data Bases وبنوك معلومات Information Banks وشبكات معلومات Information Networks ومرافق بيبليوجرافية Bibliographic Utilities وكلها مكونها الأساسى هو ملف البيانات المقروء آليا Machine Readable File ، الا انه ما زال هناك خلطا كبيرا وتداخلا فى المفاهيم خاصـــة بين الممارسين امتد أثره الى الأكاديميين على المستوى الدولى والاقليمى والمحلى ..

ومنها على سبيل المثال أن الدكتور محمد عبد الخالق مدكور يرى أن معالجة المعلومات والحاسب الاليكترونى خزنا واسترجاعا يمكن أن يجمعها لفظا شاملا هو بنك المعلومات Information Bank ، ويقسم المرافق او المؤسسات المعلوماتية التى تعالج بياناتها باستخدام الحاسب الاليكترونى الى الأنماط التالية (٢١) :

١ ــ بنوك المعلومات البيبليوجرافية Bibliographic Data Banks :

وتتناول محتوى الوثائق وما تتضمنه من مفاهيم معبرا عنها بمصطلحات وهى تهدف الى تجميع ، غربلة ، واختيار ، تحليل (تصنيف ، تكشيف ، استخلاص) ، وتسجيل وحفظ ، ومعالجة (فرز ، ادماج) المعلومات التى

تتضمنها الوثيقة بغية استرجاعها للغرض أو الاستفسار المناسب فى الوقت المناسب وبالقدر المناسب ..

٢ — **بنوك المعلومات (البيانات) الاحصائية** Statistical Data Banks

وتتناول بالجدولة الأرقام والمؤشرات فى تكاملها الموضوعى وتسلسلها الزمنى ..

وهى تستمد ما تتضمنه من بيانات أو معلومات من **واقع الوثائق** (ويقصد بها على سبيل المثال الكتب ، الدوريات ، التقارير ، المذكرات ، المراسلات ، الاتفاقات ، التعاقدات ، براءات الاختراع ، الرسومات الفنية ، الصور ، الأفلام ، القصاصات) كما **يقصد بعناصر الوثيقة** : عناصر وصفية (المؤلف ، العنوان ، الموضوع ، الناشر ، المصدر ، المجلد ، التاريخ) أما المحتويات فيقصد بها (محتوى الوثيقة ، الأسماء ، الأعلام ، البلد أو المنطقة المعنية) . وبمقارنة عناصر الوثيقة Document Profile باهتمامات المستفيد User Profile تسترجع الوثائق المناسبة .

٣ — **ملفات الأفراد** Personal Management Files

وتتناول بالتصنيف تجمعات الأفراد وفقا لمواصفات تحليلية محددة بينما يطلق توم ميللر Tom Miller على كل مرافق المعلومات أو مؤسسات المعلومات الاليكترونية قواعد البيانات Data Bases (٢٢) ويقسمها الى نمطين :

١ — قواعد بيانات المتن الكامل Full Text Data Bases
٢ — قواعد البيانات البيبليوجرافية Bibliographic Data Bases

وابرز مزايا قواعد البيانات هذه : السرعة ، المهارة ، التحديد ، ولكن يعيبها الغباء فهى لا تعرف الفارق بين هارت (جارى هارت مرشح الرئاسة الأمريكى) وهارت (بطل مسلسل هارب الى هارت) والتكلفة (٢٢)

مصادر المبحث الثانى ومراجعه

(١) سعد محمد الهجرسى (دكتور) : « قضية الاختزان والاسترجاع الاليكترونى للمعلومات البيبليوغرافية مع نموذج معيارى لأشكال الاتصال » القاهرة ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ادارة التوثيق والاعلام ، ١٩٨٠ ، ص ١٧ .

(٢) محمد احمد الشامى ، سيد حسب الله (دكتور) : مرجع سابق ص ٤٥٠ .

(٣) المرجع السابق نفسه ، ص ص ٩٤١ ، ٩٤٢ .

(٤) سعد محمد الهجرسى (دكتور) : « **الكتب وبنوك المعلومات : وقائع الماضى وحقائق الحاضر وتوقعات المستقبل** » ، القاهرة ، مجلة عالم الكتاب ، العدد الثالث ، ١٩٨٤ ، ص ٢٢ .

(٥) المرجع السابق نفسه ، ص ٢ .

(٦) حشمت قاسم (دكتور) : « المكتبة والبحث » ، مرجع سابق ، ص ٢٦ .

(٧) عامر ابراهيم قنديلجى : « بنوك المعلومات الآلية : مكوناتها ، مستلزماتها نماذج عربية واجنبية » مرجع سابق ، ص ٥٠ .

(٨) محمد محمد الهادي (دكتور) : « قواعد البيانات وشبكات المعلومات فى العلوم الاجتماعية » ، مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ٤ ، ع ٢ ، ابريل ١٩٨٩ ، ص ١٤ .

(٩) سعد محمد الهجرسى (دكتور) : « الكتب وبنوك المعلومات : وقائع الماضى وحقائق الحاضر وتوقعات المستقبل » ، مرجع سابق ، ص ٢

(١٠) سعد محمد الهجرسى (دكتور) : « **بنوك المعلومات الخارجية فى مصر** » ، مجلة عالم الكتاب ، العدد الثانى ، القاهرة ، ١٩٨٤ ، ص ٨

(١١) عامر ابراهيم قنديلجي : « **بنوك وشبكات المعلومات الآليــة : مكوناتها ، ومستلزماتها ، نماذج عربية وأجنبية** » مرجع سابق ، ص ٥ .

(١٢) محمد محمد الهادى (دكتور) : « **بنوك المعــلومات المحليــة ودورها فى التنمية الاجتماعية فى الوطن العـــربى** » . الرياض . دار المريخ للنشر ، ١٩٨٣ ، ص ٣٢ .

(١٣) المرجع السابق نفسه ، ص ص ٣٣ — ٣٨ .

(١٤) سعد محمد الهجرسى (دكتور) « الكتب وبنوك المعلومات » ، مرجع سابق ، ص ٢ .

(١٥) سعد محمد الهجرسى (دكتور) : « بنوك المعلومات الخارجية فى مصر » ، مرجع سابق ، ص ٨ .

(١٦) سعد محمد الهجرسى (دكتور) : « دراســـة المراجـــع » ، دار المريخ ، القاهرة ، ١٩٧٧ ، ص ص ٤٩ — ٥٢ .

(١٧) جاسم محمد جرجيش (دكتور) ، بديع محمود مبارك (دكتور) « بنوك المعلومات : واقعها ، اتجاهاتها ، آفاقها المستقبلة على صـــعيد الوطن العربى » ، مجلة المكتبات والمعلومات العربيـــة ، س ٩ ، ع ١ ، يناير ١٩٨٩ ، ص ص ٢٠ — ٢٢ .

(١٨) سعد محمد الهجرسى (دكتور) : « الكتب وبنوك المعلومات » مرجع سابق ، ص ٢ .

(١٩) أحمد بدر (دكتور) : « شبكات المعلومات وخدمات المكتبات والموضوعات المتخصصة » ، مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ٩ ، ع ١ ، يناير ١٩٨٩ ، ص ٢٥ .

(٢٠) **بالتفصيل فى :**

— شعبان عبد العزيز خليفة (دكتور) : « شبكات المعـــلومات : دراسة فى الحاجة والهدف والأداء » مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ٤ ، ع ٢ ، ابريل ١٩٨٤ ، ص ص ٥ — ٦٥ .

ـــ أحمد بدر : « شبكات المعلومات وخدمات المكتبات والموضوعات المتخصصة » ، مرجع سابق ، ص ٢٥ .

ـــ محمد محمد الهادى (دكتور) : « قواعد البيانات وشبكات المعلومات فى العلوم الاجتماعية » ؛ مرجع سابق ص ص ١٤ ـــ ٢٥ .

ـــ سعد محمد الهجرسى (دكتور) : « الكتب وبنوك المعلومات » ، مرجع سابق ، ص ٢ .

ـــ عامر ابراهيم قنديلجى « بنوك وشبكات المعلومات الآلية » مرجع سابق ، ص ٥٠ .

(٢١) محمد عبد الخالق مدكور (دكتور) : « التوثيق الاعلامى وتكنولوجيا المعلومات » ، الجزء الأول ، مدخل النظم والمعلومات ، مجموعة محاضرات غير منشورة ، كلية الاعلام جامعة القاهرة ، د.ت ، القاهرة ، ص ص ٦ ـــ ٣٠ .

(٢٢) بالتفصيل فى :

Tom Miller : " The Data Bases as a Repirtial Service "
Editor & Publisher, April 1964, pp. 23-27.

الفصل الثانى :

تكنولوجيـــا المعــلومات

ووسائل النشر المطبوع

(النشر الاليكترونى)

تعرض الباحث فى المبحثين السابقين — وبالتفصيل — الى التأثيرات المختلفة التى احدثها التطور الراهن فى تكنولوجيا المعلومات على اساليب معالجة المعلومات Data Processing ، وقد تمثلت هذه التأثيرات التى احدثتها تكنولوجيا المعلومات بعناصرها ومكوناتها العديدة — وأبرزها هنا — الحاسبات الاليكترونية ، والأقمار الصناعية والاتصالات السلكية واللاسلكية ، فى تغيير الأساليب التقليدية اليدوية او الميكانيكية فى معالجة المعلومات ، وظهر هذا التغيير على مستويين :

المستوى الأول : تطوير المؤسسات التقليدية لمعالجة المعلومات خاصة المكتبات اضافة اليها ، مراكز التوثيق ، مؤسسات الأرشيف ، من خلال توظيف الحاسبات الاليكترونية داخلها .

المستوى الثانى : استحداث مؤسسات جديدة لمعالجة المعلومات وتوصيلها مثل : بنوك المعلومات ، وقواعد البيانات ، وشبكات المعلومات .

وهكذا أثرت تكنولوجيا المعلومات بتطوراتها الراهنة على عملية الاتصال الجماهيرى من خلال احداث ثورة فى اساليب معالجة او تجهيز المادة الخام الأساسية لها أو محتواها الثقافى والاجتماعى والفكرى وهى المعلومات أو الرسالة الاتصالية Message

واستكمالا لتأثير التطور فى تكنولوجيا المعلومات على عملية الاتصال الجماهيرى ، امتد هذا التأثير الى الوسائل الاتصالية نفسها أو الأدوات أو الأجهزة أو المؤسسات التى تقوم بانتاج وتجهيز ونشر هذه المعلومات او الرسالة المطبوعة ، بحيث تطورت صناعة النشر المطبوع خلال عقدى السبعينيات والثمانينيات تطورات تزيد فى درجتها وعمق تأثيراتها عن التطورات التى حدثت فى صناعة النشر منذ اختراع الطباعة وحتى بداية

السبعينيات بحيث مثلت وبحق الثورة الاتصـــالية الثالثة فى تاريخ البشرية — على حد تعبير عالم الاتصال البريطانى الشهير انتونى سميث Anthony Smith — فقد كانت الثورة الأولى فى تاريخ الاتصال البشرى هى اختراع الكتابة ، والثانية هى اختراع الطباعة ، وجاءت تكنولوجيا المعلومات — بمحورها الأساسى وهو الحاسبات الاليكترونية — لتحدث الثورة الثالثة فى الاتصال ..

تلك الثورة الاليكترونية التى غيرت من شكل واسلوب ومنتـــج صناعة **النشر المطبوع النهائى** ، **بحيث أصبح النشر المطبوع نشرا اليكترونيا** ، ولم يعد كله مطبوع ؛ بل كما سيعرض الباحث خلال الصفحات التالية أصبح بعضه مرئيا على شاشة تليفزيونية .

من هنا يمكن رصـــد تاثير تطور تكنولوجيا المعلومات على صـــناعة النشر المطبوع ، الذى اصبح نشرا اليكترونيا ، من خلال ثلاثة مستويات يقدم كل منها مفهوما للنشر الاليكترونى يتراوح فيه التأثير من التطوير الى التغيير الى الاستحداث .

المستوى الأول : هو تطوير صناعة النشر المطبوع نفسها ، وادخال الحاسبات الاليكترونية فى كل مراحل نشر الجريدة أو المجلة ، بحيث أطلق البعض على صـــحافة الســـبعينيات : مسمى الصـــحافة الاليكترونيـــة Electronic Journalism ، وعلى صالة التحرير أو صالة الأخبـــار ، بحجرة الأخبـــار الاليكترونية ، وهذا يمثل المفهوم الأول للنشر الاليكترونى Electronic Publishing

المستوى الثانى : هو ابتكار أو استحداث اساليب وانظمـــة جديدة لانتـــاج النصوص المتنية والمصورة وتجهيزها للطباعة ونسخها من خلال **اجهـــزة صف وتوضيب وانتـــاج تعتمد بشـــكل اســـاسى** على الحاسبات الاليكترونية وبعض التجهيزات الأخرى المساعدة ، بحيث يستطيع شخص بمفرده داخل غرفة مكتب انتاج كل الوثائق والخطابات والتقارير والمطبوعات الخاصة بمؤسسته ، العمل على هذه التجهيزات غير المعقدة ، الرخيصة نسبيا مقارنة بالمطابع المتكاملة ، وهذا يمثـــل المستوى أو المفهوم الثـــانى للنشر الاليكترونى والذى يطلق عليه مهنيا وتجاريا انظمة النشر المكتبى (واحيانا النشر المنضدى) Desk Top Publishing Systems.

المستوى الثالث : هو استحداث أساليب جديدة لانتاج النصوص المطبوعة وتوضيبها ونشرها . ليس من خلال الصفحة المطبوعة المقروءة — كما يحدث خلال المستويين السابقين — ولكن من خلال ابراقها على شاشات تليفزيونية للمشاهد فى منزله ، وهذا يمثل المستوى أو المفهوم الثالث للنشر الاليكترونى ، والذى يطلق عليه مهنيا وتجاريا أنظمة نشر النصوص المتلفزة Televised Texts Publishing Systems

وسيعالج الباحث المستويات والمفاهيم الثلاثة السابقة بالتفصيل خلال الصفحات التالية .

المستوى الأول للنشر الاليكترونى : الصحافة الاليكترونية

والنشر الاليكترونى Electronic Publishing فى هذا المستوى يعنى : « النشر المطبوع الدورى للصحف (جرائد ومجلات) ، والنشر المطبوع غير الدورى للكتب والكتيبات والمطبوعات والملصقات وغيرها ، بالاستعانة بالحاسبات الاليكترونية فى كافة خطوات ومراحل الانتاج ، من جمع ، وتوضيب ، وتجهيز صفحات والواح معدنية وغيرها للطبع ، ثم الطباعة ، وفى حجرة التجهيز للتوزيع ، فى مكان واحد ، أو فى اكثر من مكان فى وقت معا » ..

ويركز مفهوم النشر الاليكترونى هذا على التأثيرات التطبيقية التى أحدثها استخدام أبرز مكونات تكنولوجيا المعلومات فى تطورها الراهن — وهى الحاسبات الاليكترونية — فى صناعة النشر المطبوع التقليدى : الذى يضم النشر الصحفى الدورى ، والنشر غير الدورى ، بحيث أصبح يطلق على الصحافة التى تستعين بالحاسبات الاليكترونية فى عمليات الانتاج والنشر : الصحافة الاليكترونية ! !

فقد حولت الحاسبات الاليكترونية — التى ادخلت الى المؤسسات الصحفية فى الولايات المتحدة الأمريكية فى نهاية الستينيات وطبقت مع بداية السبعينيات — الجرائد والمجلات الى خلايا أولية اليكترونية مبشرة بتكوين نظام اجتماعى جديد للمعلومات تساعد فيه الحاسبات الاليكترونية الناشرين على استقبال المعلومات وحفظها ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها وتوزيعها أو نشرها بشكل يختلف تماما عن كل ما سبقها منذ صدور أول صحيفة ،

فقد تحولت الصحيفة (جريدة ومجلة) الى نظام معلومات اليكترونى وتحول المحرر الصحفى الى معالج أو تقنى معلومات (١) .

وقد لجأت المؤسسات الصحفية الأمريكية الى استخدام الحاسبات الاليكترونية فى تطوير عملية انتاج الصحيفة كجزء من محاولاتها لانقاذ صناعة الصحافة أو النشر الصحفى من الضغوط والسلبيات والعقبات التى واجهتها خلال الستينيات وأبرزها : التغييرات الديموجرافية فى المجتمع الأمريكى التى اثرت على تركيبة القارىء وأصبح السؤال الملح من هو قارىء الصحيفة ؟ وما هى سماته ؟ زيادة اسعار ورق الصحف ، زيادة نفقات التوزيع ، ارتفاع الأجور ، وارتفاع نفقات اصدار الصحف ، مما حولها الى مؤسسات احتكارية تسعى الى الاندماج والتكتل وتسيطر عليها وتتكامل معها صناعات ومؤسسات أخرى اقتصادية ، وصاحب ذلك كله ضغوط مستمرة من الاتحادات والتجمعات المهنية ، وفقدان مصداقية القارىء ، بعد أن تم جذب الكثير من اهتمامه وانتباهه بواسطة التليفزيون الملون ، من هنا كان استخدام الحاسبات الاليكترونية كوسيلة لحل ومواجهة التوترات أو الأزمات الداخلية والخارجية التى كانت وما تزال تواجه صناعة الصحافة الأمريكية (٢) .

وقد وظفت الحاسبات الاليكترونية فى كل خطوات انتاج الصحيفة أو مراحل النشر الصحفى بحيث شملت : الجمع (صف الحروف) للمادة التحريرية والاعلانية ، المراجعة والتصحيح ، اخراج الصفحات ، التوضيب ، التجهيز ، الطباعة ..

الحاسبات الاليكترونية .. وجمع الصفحات وتوضيبها :

بدأ استخدام الحاسبات الاليكترونية فى تطوير آلات جمع الحروف ، منذ منتصف الستينيات ، واتخذ ذلك أشكالا مختلفة هى :

— التحكم فى تثقيب الشريط الورقى واستخدامه على مكنات صناعة الحروف المسبوكة .

— التحكم فى عمل أجهزة الجمع التصويرى للحروف .

— التحكم فى تشغيل أجهزة تخزين العديد من المعلومات والعناصر التيبوغرافية والتى يمكن استرجاع المعلومات من ذاكرتها لأداء الكثير من

عمليات الجمع والتوضيب والتصميم والمونتاج وغيرها بكفاءة وسرعة وسهولة ، بحيث يمكن القول ان ظهور الحاسبات الآلية صغيرة الحجم قد فتح الباب أمام ظهور طرز وأشكال جديدة من اجهزة الجمع التصويرى ، يدار معظمها بواسطة عمال مهرة كانوا — فى اغلب الأحيان — المسئولين فيما سبق عن ادارة أنظمة الجمع الساخن للحروف ، واجهزة صف الحروف (جمعها) هذه تعطى — فى العادة ورقا تصويريا (*) يستخدم فى تكوين الصفحات بمساعدة أدوات القطع واللصق (٣) فقد استخدمت الحاسبات الاليكترونية مع الجيل الثانى من أجهزة الجمع التصويرى (أولى الماكينات التى صممت خصيصا لتنفيذ الحروف تصويريا) من خلال ابتكار أجهزة اليكترونية لجمع الحروف صممت خصيصا لتزيح عن كاهل عامل التشغيل عبء اتخاذ القرار الخاص بنهايات الأسطر ، مما يضاعف القدرة الانتاجية فى أعمال تنفيذ الحروف .

ولقد كانت الطرز الأولى تحتوى على وحدة للتحكم تعمل بدوائر سلكية منطقية تقوم بضبط الأسطر بدون كشايد — أو فى الطرز الأكثر تعقيدا — باستخدام الكشايد (٤) .

ويمثل التطور الذى تلى ذلك فى استخدام حاسب اليكترونى يعمل ببرامج مختزنة ، والبرنامج هنا هو بمثابة مجموعة المواصفات المدونة الخاصة بمتطلبات تنفيذ الحروف والتى تصاغ فى لغة يقبلها الحاسب الاليكترونى ، ويتألف البرنامج من المعايير الأساسية التى تقوم الحاسبات الاليكترونية بمقتضاها بترتيب أو تنفيذ البيانات الملقمة ، هذا ويسبق تلقيم البيانات صياغة شفرة خاصة تتعلق بشكل الحروف مثل (اف ا)(F I)وعند ترجمة هذه الشفرة بالرموز المختزنة فى البرنامج فانها تقوم بتجميع البيانات الخارجة على شريط ممغنط بحيث تكون فى الشكل النهائى المطلوب وقد تم ضبط طول الأسطر بالكشايد وتوضيب الصفحات (٥) .

بعد ذلك حل حاسب اليكترونى مصغر وموحد مع جهاز التنفيذ التصويرى ، محل الحاسب الاليكترونى — المنفصل — ، بحيث سمح باجراء عمليات وضع الكشايد وضبط طول الأسطر وغيرها من الامكانيات مثل توضيب الصفحات وتصميمها باستخدام نظام واحد ، ويمكن بدلا من ذلك استخدام حاسب اليكترونى مصغر منفصل يطلق عليه حاسب اليكترونى

(*) ورق من البروما يد ، وبعضها يعطى سلبيات أو ايجابيات .

رئيسى لاجراء عمليات التقسيم بالكشـــايد وضبط أطوال الأسطر ، هـــذا بالاضـــافة الى حاسب اليكترونى مصـــغر آخر يستخدم فى جهـــاز التنفيذ التصويرى ، ويعمل كوحدة منطقية للتحكم (٦) .

الحاسبات الاليكترونية .. واخراج الصفحات :

مخرجات النظـــام السابق الحـــديث عنـــه اما أن تكون ورق برومايد (تصويرى) ، أو على أفلام (ايجابيات أو سالبيات) ، وتقليديا كان يتم لصقها على لوح ورقى أو بلاستيكى ، بحجم الصفحة (صفحة مجلة أو جريدة) فيما يسمى بعملية مونتاج الصفحات ، وفقـــا لماكيت الصفحة الذى يعـــده سكرتير التحرير ويحتوى على شكل تخطيطى للصفحة توزع عليها موادها التحريرية والاعلانية ، المتنية والمصورة اى أن خطوة اعداد الماكيت أو اخراج الصحيفة تتم يدويا وتنفذ آليا فى عملية التوضيب ، وأتاحت التطورات الراهنة عملية اخراج الصفحات على شاشات نهايات العرض الصوتى Video display Terminals Screens الملحقة بمكنات الجمع التصويرى بحيث يكون لكل ماكينـــة شاشتان : واحدة للجمع والتصحيح والثانيـــة للاخراج والتوضيب فيما يطلق عليـــه نظام اخراج الصفحات من خلال الاســـتعانة بالحاسبات الاليكترونية Full Pagenation System ، والتطورات الراهنـــة الأحـــدث تعطى برامج جاهزة لاخراج الصفحات بحيث يتم ادخال المـــادة المتنية والمصـــورة ، إلى ذاكرة الحاسب ، ويتم اختيـــار برنامج الاخراج أو يستدعى البرنامج المناسب ، فيقـــوم بعملية اخراج للصفحات ، وينبه المحرر الصحفى الى أى زيادات أو نقص فى أطوال الأخبار والموضوعات ، ويطلق على هذه العملية اخراج الماكيت اليكترونيا .

(7) Electronic Publishing

وبتطور أجيـــال الحاسبات الاليكترونية من حيث ســـعة الذاكرة ومرونة الاستخدام وسرعته ، بدأت فى تجهيز كل مواد الصحيفة التحريرية والاعلانية وتجهيزها ، موفرة تسهيلات واســـعة للصحفى أو للمحرر بمجرد ضغطه على مفاتيح النظام :

اولا : بالنســـبة للمواد التحريرية (المتنية ـ النصيـــة) يتم الحصول عليها من مصـــادر متعـــددة كالمحررين والمراسلين بالأماكن البعيـــدة ، والخدمات التليفونية والبرقيـــة والمكتبية (مراكز المعلومات) ، ومساعدى رؤســـاء التحـــرير ، ويفيـــد الحاسب الاليكترونى فى أداء العـــديد من الوظائف وأهمها :

١ — التحكم فى المعلومات الداخلة لذاكرة نظام النشر الاليكترونى ، وكذلك التحكم فى مواصفات الاخراج مثل : شكل وجه الحروف ، وحجمه وعرض العمود .

٢ — الادارة الدقيقة والسريعة لسجلات الحفظ وملفاته التى تحوى داخلها مكونات المتن الطباعى .

٣ — سهولة تحليل هذه السجلات والملفات واستغلالها بالطرق والأساليب المختلفة .

٤ — وجود وحدة لخدمتى البرق والهاتف داخل النظام ، يمكنها استقبال المعلومات وتخزينها حتى يمكن استخدامها بعد ذلك فى المواد التحريرية .

٥ — وجود وحدة خاصة لنقل النسخة داخل النظام ، مهمتها نقل المادة التحريرية من قرص الى آخر ، حسب المطلوب ، بالاضافة الى تقديم العديد من الخدمات الاضافية من طباعة نسخ المراجع وتمرير هذه النسخ الى المكتبة (مركز المعلومات للحفظ) .. وما الى ذلك .

ثانيا : بالنسبة للمادة المصورة : يتم الحصول عليها من مصادر متعددة ، مثل أجهزة المسح الضوئى الاليكترونى وخدمات البرق ، والتليفزيون ، وبعض الأعمال الفنية كالرسوم التفصيلية .. وغيرها . ويضم هذا النظام تسهيلات متعلقة بجانب انتاج الصور منها :

١ — نظام ادارة سجل المحفوظات .
٢ — دليل التركيبات .
٣ — عمليات خدمات البرق .
٤ — وحدة خاصة بانتقال النسخة .

٥ — امكان الحصول على أحجام متدرجة من الصور ، وكذلك امكان قلب الصورة لاعطاء تأثير المرآة فى الاعكاس .

٦ — ضبط التباين والمدى الكثافى ، وغيرهما من الخواص الكثافية والبصرية للصورة .

ثالثا : بالنسبة للمادة الاعلانية : يتم الحصول عليها من مصادر متعددة ، كالوكالات الاعلانية ، أو من المعلنين مباشرة ، أو من المؤسسات

المعلنـــة وما الى ذلك من المصـــادر ، ويتضمن هـــذا النظام التجهيزات والتسهيلات الآتية :

١ — نظام للتحكم فى معلومات الادخال الخاصـــة بمتن الاعلان ، للحصول على المواصفات الطباعية من حيث شكل ووجه الحرف ، وحجمه وعرض الصور ، وغير ذلك .

٢ — نظام ادارة سجلات الحفظ .

٣ — دليل التركيبات الذى يسمح باستخدام سجلات الحفظ بأساليب مختلفة آمنة تماما .

٤ — وحدة انتقال النسخة ، والتى تحرك الاعلانات خلال مختلف المراحل حسبما هو مطلوب ، وكذلك تؤدى خدمات اضافية كطباعة نسخ المراجع ، وامداد مركز المعلومات بها لأغراض الحفظ .

٥ — سهولة تكرار الاعلان فى أى وقت .

٦ — اختيار الاعلانات التى ستنشر مع كل طبعة ، واستبعاد غير المطلوب منها .

٧ — ايجاد المعلومات والمعطيات الخاصة بالتسويات المالية المتعلقة بالاعلان .

٨ — اعطاء الحافز للشخص المســئول عن الاعلانات لرفع قيمـــة المبيعات .

وتتلخص مراحل اخراج الاعلانات فى :

١ — حجز المساحة المطلوبة .

٢ — استقبال التصميم المبدئى .

٣ — عمل التصميم النهائى .

٤ — استقبال أو استلام الصور الخاصة بالاعلان .

٥ — ضم الصور والمادة الاعلانية معا واستخراج تجربة لارسالها للعميل .

٦ — البدء فى العمل بعد موافقة العميل لاستكمال الشكل النهائى للاعلان .

رابعا : توصيل المكونات الثلاثة للنظام (التحرير — الصور — الاعلان باحدى وسائل الاخراج للحصول على صفحات متسقة متكاملة مخرجة .

خامسا : فى حالة الاكتفاء بما سبق يتم الحصول على صفحات المطبوع ككل ، صفحة صفحة على شكل ورق فوتوغرافى (برومايد) ، يتم قطعه وتثبيته تمهيدا لاعداد الصفحات ، خلال عملية المونتاج ، بالقص واللصق وفقا للماكيت ، لكى تحضر الأسطح الطباعية منها .

سادسا : فى حالة وجود نظام متكامل للنشر الاليكترونى (للجمع والتوضيب) تجرى عمليات الاخراج والتوضيب والمونتاج على الشاشة ويتم الحصول على الصفحات جاهزة للتصوير وتجهيز السطح الطباعى .

سابعا : فى حالة استخدام نظام متكامل للنشر الاليكترونى على مستوى الجريدة ككل ، ترسل الصفحات (صور اليكترونية جاهزة) الى آلات الاستنساخ الاليكترونى حيث تجهز منها الصفحات المصورة ، التى تجهز منها فيما بعد الأسطح الطباعية (٨) .

الحاسبات الاليكترونية .. والتجهيز الطباعى :

وفى مجال التجهيز الطباعى أو جميع المراحل التى تمر بها عمليات تصميم الصفحات أو غيرها من المطبوعات والصور حتى تصبح على شكل أفلام أو ألواح طباعية ، كانت الطريقة التقليدية فى كل من الطباعة الملونة والطباعة بلون واحد هى باستخدام ماكينات التصوير التى تعمل فى الغرف المظلمة ، وبالرغم من أن كاميرات فصل الألوان التى تعمل بمرشحات تكميلية قد بطل استعمالها الا أن ماكينات التصوير الراسية بلون واحد لا تزال تمثل الطريقة الاعتيادية فى التجهيز الطباعى (٩) .

وقد ابتدأت الثورة الاليكترونية فى مجال التجهيز الطباعى بجهاز فصل الألوان بالمسح الاليكترونى ، والغريب فى الأمر ان هذا الاكتشاف يعود الى الثلاثينيات من هذا القرن ، وهو يقوم بفرز الوان الأصل الى ٤ الوان قاعدية هى السيان والماجنتا والأصفر والأسود ، ونعرض الأفلام الأحادية اللون (سواء الايجابية أو السلبية) لمصدر ضوئى ، وبعد ذلك تستخدم هذه الأفلام المفصولة فى تحضير أربعة أسطح طباعية لاستخدامها

فى اى طريقة من الطرق الطباعية الشائعة ، وهى طريقة طباعة الأوفست الليثوغرافيــة ، وطريقة الطبــاعة من ســطح غائر ، وطريقة الطبــاعة الفلكسوجرافية ، وطريقة الطباعة المسامية (السلك سكرين) وهكذا فان التلوين الاصلى للصورة لا يحدث الا فى مرحلة الدابــع ، حيث يتم ببسط الحبر على سطح من الأسطح الطباعية الأربعة كل باللون الخاص به (١٠)

واتت تكنولوجيــا المعــلومات بتطويرين مهمين فى اجهــزة المســح الاليكترونى .

التطوير الأول : القدرة على تخزين البيانات والاستفادة من المعالجة بالحاسب الاليكتــرونى وتوصيل نصف الجهــاز الخاص بالتلقيم بالنصف الخاص بالاخراج بواسطة محطة تشغيل تحتوى على وحدة للعرض المرئى الملون . وبذلك أمكن تخزين بيانات المسح الخاصة بالصورة الممسوحة فى وحدة مغناطيسية للتخزين وكذلك استعادة هذه البيانات واظهــارها على الشاشة واجراء مختلف التعــديلات والتغييرات والاستبدالات بأنماط لا حصر لها ، وبعد ذلك يستفاد من البيانات الجديدة فى التحكم فى المصدر الضوئى المستخدم فى التعريض والذى تحتوى عليه وحدة الاخراج فى جهاز المسح . وقبل حدوث هــذا التطور كان يتم مسح الأصول فى أحد نصفى الجهاز واخراجها فى الوقت ذاته من النصف الآخر للجهاز الخاص باخراج النتائج .

والتطوير الثانى : فى أجهزة المسح الاليكترونى يتعلق بطريقة تعريض النقط النصف ظليــة ، فقد كانت الطريقة التقليدية المتبعــة فى ذلك تتم باستخدام فرخ من فيلم يحتــوى على خطوط متوازنة نصف معتمــة فى اتجاهين متعامدين ، وذلك للحصول على مربعات ذات مراكز شفافة ، وعند وضع هذه الأفرخ ملامسة للفيلم الذى لم يعرض بعد ، والمثبت حول طنبور جهاز المسح ، تتكون نقط مختلفة الحجم على الفيلم بفعل التغيير فى شدة المصدر الضوئى الذى يتناسب بدوره مع المحتوى اللونى للأصل ، وتعرف هذه الطريقة باسم « الشبكات التلامسية » ومن عيوبها أن اشكال النقط التى يمكن الحصول عليها بواسطتها محدودة ، فضــلا عن ضرورة تغيير الشبكة لكل فيلم من افلام الفصل اللونى ، ولكل مقاس من مقاسات الشبكة ، والحاجة الدائمة للتخلص من الغبار الذى يتراكم بين الفيــلم والشبكة ، ومن العيوب الهامة ايضــا للطريقة السابقة هو أنه يستحيل تعريض الأعمال الخطية والحروف دون الحصول على حواف خشنة بسبب النقط الواقعة على حواف الصور .

ثم بعـد ذلك بثـلاث سنوات طبق نظام يعـرف باسم التونيـد الاليكترونى للنقط E. D. G يستغل اشعة الليزر فى رسم او تسجيل النقط على اى شكل نريده ، ويمكن تلقيم النصوص فى النظام على شكل بيانات رقمية او مسحها من النماذج الفنيـة للصفحات (صفحات موضـبة تم تحضيرها بلصق المتن) على طنبور التقليم فى جهاز المسح .

ولم تعد هناك حاجة لأصـول عند تصميم الجداول أو الاشـكال الهندسية اذ يقوم فنى التشغيل برسمها على وحدة العـرض المرئى . وأهم مزايا **هذا النظام الجديد :**

ـــ التحسن الملحوظ فى الجودة بفضل القدره على التحكم فى كل نقطة على حدة مما يعطى الوان زاهية وأكثر نقاء عند الطباعة .

ـــ توفير امكانيات ووظائف متنوعة تتضمن :

١ ـــ نرتيش الألوان بالزيادة والنقصان .

٢ ـــ عمليات المونتاج والتراكيب ودمج الصور .

٣ ـــ تخفيف حواف الصـور واضـافة سمات جديدة غير موجودة فى الأصل .

٤ ـــ ازالة الصور .

٥ ـــ تغيير أبعاد الصور والتأثيرات الخاصة .

اى أنها تعطى قدرات وامكانات فى عملية المونتاج خاصة فى مجالات اسـتخدام الصـور والرسـوم وعمليات التركيب والحـذف والتصـوير والتكبير وعمل الخلفيات (١١) .

الحاسبات الاليكترونية .. والطباعة :

فى معرض دروبا ١٩٨٦ بمدينة دوسلدورف بالمانيـا الغربية ، تم عرض اول ماكينة تعمل **وفق تقنية جديدة وهى التحكم المركزى الشامل فى الوظائف الطباعية بوساطة وحدات العرض المرئى المركزية (الفيديو) ،** مدخلة مفهوما جديدا هو « الطبـاعة بواسطة الكمبيوتر » .. ويتم هذا التحكم المركزى فى عملية الطباعة بوظائفها المختلفة واجهزتها المتعـددة من

خلال **منضدة التحكم المركزى** الشامل بوحدات العرض المرئى التى تقـــوم بالتنسيق بين الاجهزة المختلفة بما فيها الوحدات الفرعية ، فضـــلا عن الحصول على البيانات الخاصة بمكنة الطباعة وتقييمها مركزيا .

وتحتوى منضدة التحكم الاليكترونى ذات شاشات العرض المرئى على دوائر بينية اليكترونية كسمة قياسية ، وذلك لبعض المكونات مثل اجهزة التجفيف وحوامل البكرات .

كما أنها ذات تصميم قياسى مما يسمح بالاضافة والتوسع فيما بعد اذا دعت الحاجة ، وهذا التركيب المدمج لمنضـــدة التحكم يحول دون اهدار الأموال على مزيد من الأجهزة لاضافتها الى النظام الطباعى الموجود وبذلك فانها تسمح بالاستفادة من وحدات الكمبيوتر الاليكترونية الحديثة بنفقات أقل بكثير مما تتطلبه عادة بدون استخدام منضدة التحكم المركزى ، فيمكن استخدام وحدات التخزين العـــامة واجهـــزة المتابعة اللونيـــة وأجهـــزة الميكروكمبيوتر اللامركزى (١٢) .

وتمثل منضدة التحكم المركزى حلقـــة الوصل بين الانسان والمكنـــة وعملية الطباعة ، اذ تقـــوم شاشة ملونة بعرض معلومات على شـــكل نصوص مكتوبة أو اشـــكال ورسومات تخطيطية بحيث تكـــون واضحة وتسهل قراءتها وتمييزها بسرعة ، كما توجد لوحة مركزية للتشغيل تضمن سرعة وسهولة الوصول الى أى وظيفة من وظائف مكنة الطباعة والتحكم فيها ، كما ترتبط مكونات مكنة الطباعة بمنضدة التحكم المركزى (وحدات العرض المرئى) بوساطة خطوط اليكترونية للبيانات المتتابعة ، وفى قلب هذا النظام المركزى توجد وحدة مركزية للمعالجة الاليكترونية ، تحتـــوى على وحدة قوية للتخزين نظـــرا للحاجة اليها للاحتفـــاظ بكمية هائلة من البيانات المتعلقة بالادارة والتحكم فى التشغيل والوظائف الطباعية المختلفة.

وتحتوى منضدة التحكم المركزى أيضـــا على وحدة تخزين شـــامل متغيرة السعة تقوم أثناء تشغيل مكنة الطباعة بتجميع جميع البيانات المتعلقة بالتشغيل بغية دراستها وتقييمها فيما بعد ، اذ ان نقل البيانات لتحميل كومبيوتر التحكم فيها قد يختلف تبعا لأسلوب التشغيل السائد ، ولذلك فان جميع عمليات التحكم واتخاذ القرارات اثناء التشغيل تأخذ أولوية على عمليات الدراسة والتقييم . وهذا يضمن خلو التشغيل من أى مشـــاكل او اخطاء ، وتتلخص وظائف منضـــدة التحكم المركزى **بواسطة شاشات**

الفيـديو فى تفقد ظروف وأحوال التشغيل بمتابعة شاشة العرض والقيـام بعمليات الضـبط المسبق بواسطة فنى التشـغيل ، فضـلا عن ادارتها ومتابعتها وتنسيق عمليـة الحصول على البيانات بالتشـغيل وتخزينها واخراج النتـائج ونقـل البيانات لأنظمة معالجـة البيانات الاليكترونية الموجودة .

وأبرز ايجابيات هذا النوع من التحكم الاليكترونى فى عملية الطباعة :

١ ـ وضوح وسلاسة التشغيل بفضل مفاتيح الوظائف (الأوامر ، الوظائف ، البيانات النصية) .

٢ ـ الحد من الزمن اللازم لتهيئة المكنة للقيـام بعمل ما ومن الورق الضائع فى البداية .

٣ ـ الضـبط المسبق للتحبير فى ثمان وحدات للطباعة بوسـيطين مطاطين .

٤ ـ الحد من الوقت الضائع المستغرق فى الضبط المسبق .

٥ ـ الضبط الموحد للمكونات الأساسية والحلقات .

٦ ـ المرونة بفضـل برامج التحكم القابلة للتغيير (سهلة البرمجة)

٧ ـ الحد من الانفاق المضاعف للأموال فى قطاع المكنات والأجهزة .

٨ ـ التصميم المنسجم يسمح بالتوسع فى المستقبل تبعـا للحاجة واستخدام مكونات اضافية حسبما تقتضى الظروف (١٣) .

. . . .

وبذلك تحولت الجريدة الى نظام لمعالجة المنومات اليكترونيا بدءا من الحصول عليها من مصـادر متعددة داخلية وخارجيـة وتخزينها فى الحاسب الاليكترونى المركزى للمؤسسة الصحفية . حتى تطبع بشـكل يتحكم فيه الحاسب الاليكترونى (١٤) .

المستوى الثانى للنشر الاليكترونى : النشر المكتبى :

والنشر الاليكترونى فى هذا المستوى يمكن تعريفه بأنه : « استخدام الحاسبات الاليكترونية الشخصية Personal Computers فى الاضطلاع بعمليات النشر جميعا بداية من نسخ النص الأصلى الذى كتبه المؤلف الى المرحلة النهائية من طباعة هذا النص . وتتكون المعدات المطلوبة لعملية النشر الاليكترونى — والذى يطلق عليه مهنيا وتجاريا هنا النشر المكتبى Desk Top Publishing — من حاسب اليكترونى مزود بوحدة عرض بصرى وشاشة Video display terminal ، ولوحة مفاتيح Keyboard ونبيطة حاسبة للحركة تعرف بالفأرة ومساح ضوئى Optical Scanner وآلة طباعة بالليزر Laser printer

أما البرامج اللازمة لتشغيل المعدات فهى « **لغة لتوصيف الصفحة** » تقوم بترجمة الصورة التى تظهر على شاشة الحاسب الاليكترونى الى مجموعة من الأوامر الرقمية التى تستطيع آلة الطبع التى تعمل بأشعة الليزر أن تنفذها ، وبرنامج لصف الحروف يقوم بادارة النظام كله (١٥) . وهذا النشر الاليكترونى — او النشر المكتبى — يرتكز فى مفهومه المحدد على استعمال الحاسب الاليكترونى الشخصى أو المكتبى فى وجود البرنامج المناسب وآلة صغيرة للطبع بالليزر لانتاج النسخ والمستندات التى تحتوى على متن واشكال طباعية بدون الاستعانة بأى أجهزة خارجية مثل أجهزة الصف التصويرى وتوضيبها على الشاشة مع ملاحظة أن جمع وضم المتن والأشكال يتم معا على الحاسب الاليكترونى الشخصى ، وهذا يعنى أن وجود حاسب واحد ، ومشغل واحد عليه ، يمكنه تنفيذ المهمة كاملة ، أو أن مجموعة من الأشخاص يعملون فريقا واحدا يمكنهم استخدام عدة حاسبات للنشر المكتبى متصلة معا لانتاج الموضوع المطلوب (١٦) .

وهناك ميل نحو انظمة النشر المكتبى التى تسمح بمشاهدة الصفحات المنتهية قبل اعطاء الأوامر باخراجها من الجهاز ، وفعليا نجد العديد من الأنظمة المتوافرة — فى الأسواق الآن — والتى تسمح بالعرض المسبق للصفحات وتحريرها وتوضيب صفحات نهائية مصممة ومخرجة بأسلوب تفاعلى وهى لا تزال فى صورة اليكترونية ، وهو ما يعرف بقاعدة : « ما تراه هو ما تحصل عليه » (What you see is what you get)
ويعتمد هذا الأسلوب على شاشات رئيسية للعرض المرئى على درجة عالية من الوضوح والتبيين .

وهذه الأجهزة أو الأنظمة بجميـــع أنواعها تستطيع ادماج الصور الفوتوغرافية والاشكال التوضيحية في الصفحات (أي مع النص) أو على الاقل ترك مساحة مناسبة لها ، بل ان بعض هـــذه الاجهزة يجهز بحيث يمكن بها تكوين وخلق الأشكال المطلوبة ، بينما يسمح البعض الآخر بدمج الأعمال الفنية التى تمت صياغتها رقميا والقادمة من مصادر خارجية (١٧) .

ومن خلال أنظمة النشر المكتبى يمكن انتاج الوثائق مع الرسوم البيانية المكملة وذلك ابتداء من البيانات والمنشورات الاعلانية التى تشـــغل صفحة واحدة ، ومرورا بالكتيبات وقوائم الأسعار ، وانتهاء بالرسائل الاخبـــارية والمجلات بل والكتب — بأجهزة يمكن وضعها دون عنـــاء على مكتب كبير الى حد ما (١٨) .

ويستثنى من النشر المكتبى — وفقـــا لما أورده الباحث — الأنواع التالية من أنظمة صف الحروف والنشر .

— الأنظمة التقليدية لصف الحروف المصممة بحيث تعطى اعمـــدة من الحروف غير الموضبة على شكل صفحات .

— أنظمة التحرير التقليدية التى لا تسمح الا بقـــدر محدود من ضبط وتوضيب النصوص .

— أنظمة المعالجة الاليكترونية للكلمات .

— أنظمة لانتاج الجرائد (١٩) .

ونظم النشر المكتبى تمثل ثورة الثمانينات فى صناعة النشر المطبوع ، وقد ارتكزت على توظيف الحاسب الاليكترونى الشخصى ابل مكنتوشى فى الولايات المتحدة الأمريكية منذ عام ١٩٨٣ ، وفى منتصف الثمانينات بدأت التطبيقات العملية وتسويقه تجاريا ، بحيث وصل عدد الأنظمة المستعملة عالميا حوالى ٢٠ مليون حاسب شخصى يتيح كل منها لمستعملها امكانات انتاج نسخ من المطبوعات والوثائق داخل منازلهم بتكلفة اقتصادية بسيطة للغـــاية ودونما حاجة الى فريق ماهر من المشغلين المحترفين ، ويمكن لأى مشتغل مكتبى — شخص يجيد استعمال الآلة الكاتبة أساسا ثم الحاسب الاليكترونى الشخصى — أن يصـــبح بسهولة ناشرا مكتبيا شـــبه محترف باستخدام هذه الأنظمة والتى تشمل متضمناته الأساسية على محطة عمل

لحاسب اليكتروني شخصى • وبرامج جاهزة لمعالجة صفحات المتن ، ووسائل ادخال للبيانات والرسوم والاشارة ووحدة اخراج ، فى النمط التقليدى لنظم النشر المكتبى تم ادخال المتن كالمعتاد باستعمال لوحة المفاتيح ، وهذا النمط بلا شك يتيح ارسالا مقبولا من الأصول (متن وصور ورسوم) ويمكن استقبال هذا الارسال على شاشة عرض وأيضا على وحدة طابعة تعمل بالليزر باعتبارها وحدات اخراج (٢٠) .

وقد تسنى الوصول الى نظام أو أنظمة النشر المكتبى بفضل ما تحقق من تقدم تقنى فى خمسة مجالات من تكنولوجيا المكونات الصلبة (الاجهزة) واللينة (البرامج) وهى :

١ — ابتكار جيل جديد من الحاسبات الاليكترونية الشخصية البالغة القوة .

٢ — ابتكار لغات توصيف للصفحات مهمتها تشغيل آلات الطباعة بالليزر وآلات صف الحروف بالتصوير .

٣ — ابتكار آلات للطباعة بالليزر صغيرة نسبيا ورخيصة ولها من الحدة الطباعية (ثلاثمائة نقطة فى البوصة) ما يمكنها من انتاج مطبوعات قابلة للنشر .

٤ — ابتكار لغات لصف الحروف تدير النظام المكتبى كله ويسهل استخدامها لأى شخص ولو كان حظه من المعرفة بالحاسبات الاليكترونية وتنفيذ الحروف والرسوم البيانية محدودا .

٥ — ابتكار بسائط للمسح تستطيع قراءة الصور الفوتوغرافية والرسوم والنصوص كما كتبت على الآلة الكاتبة أو طبعت ؛ وتغذية الحاسب الاليكترونى بها ؛ حيث تعدل وفقا لما تقتضيه الحاجة وتدرج فى الوثيقة المراد انتاجها .

وقد اقترنت التطورات التقنية السابقة فى مجال تكنولوجيا المعلومات بابتكار اساليب صناعية جديدة ترتب عليها خفض أسعار هذه المعدات بدرجة كبيرة ، الى جانب أن الانتاج الضخم Mass Production والتوزيع الضخم ساهم فى ذلك أيضا .. فقد أصبح فى الامكان شراء جهاز

نشر مكتبى كامل بحـــوالى ١٠ آلاف دولار او اقل ولا تزال الأســـعار فى هبوط ، مما يجعلها ثورة عالمية فى مداها وأهميتها (٢١) .

وهناك أكثر من نظام للنشر المكتبى يمكن المفاضلة بينها على أساس عدة عوامل هى :

١ — **جودة الاخراج من طابعة الليزر** فحتى الآن نجد معظم طابعات الليزر الملحقة بنظم النشر المكتبى لا تطاول جودة اخراجها تلك الجودة التى نحصل عليها من معظم آلات الجمع التصويرى المعروفة حاليا .

٢ — مدى المتاح من أطقم الحروف المطبعية (أشكال وطرز الحروف المتاحة) .

٣ — يسر الاستعمال وسهولة التدريب على النظام لتكوين الكوادر اللازمة للعمل على النظام (٢٢) .

ولكن ما هى حدود وامكانات النشر المكتبى فى ضوء أعمـــال النشر التقليدية ؟

الغرض الأساسى — كما سبق أن ذكر الباحث — لهذه الأجهزة هو انتـــاج الوثائق الادارية كالخطابات ، والنشرات الاخبـــارية ، وتقـــارير التسويق ، وقوائم الأســـعار ، بغرض نشر المعلومات داخليا وخارجيا من خلال الوثائق والمستندات (٢٣) أى أنه وسيلة أو أداة لانتـــاج مطبوعات اعلامية فى اطار الاتصـــال الادارى أو المؤسسى للمنظمة Organizational Communication Medium ، وليست بالجماهيرية اى التى توزع على نطاق تنافس فيه الجرائد والمجلات الجماهيرية .

فقد أصبح فى الامكان الآن — من خلال دور نشر صغيرة جديدة نشأت لا تتفرغ للنشر طوال الوقت — كتابة الوثائق الادارية وتحريرها مباشرة بواسطة الجهاز ثم مراجعتها وتصحيحها اذا دعت الحاجة بواسطة الجهاز ايضا ، ثم توضيب البيانات والمحتويات على شكل صفحات ثم اخراجها من الجهاز وهذا كفيل بأن يحقق وفرا هائلا فى التكاليف والوقت المستغرق ، الا أن الامكانيات التيبوغرافية لأفضل الأجهزة فى هذا النمط من النشر محدودة ومقيـــدة بالنسبة لدور النشر المحترفة ، بالرغم من أن التطورات الأخـــيرة فى البرامج الاليكترونية المستخدمة قد نجحت فى ازالة بعض هذه العقبات والقيود (٢٤) .

فالنشر المكتبى اذن يصلح لنوعية من المطبوعات التى تمثل وسطا بين طرفين نقيضين :

الطرف الأول : المطبوعات الادارية والتجارية كالوثائق والخطابات والرسائل والمذكرات .

والطرف الثانى : الجرائد والمجلات ، وقد حقق نجاحا باهرا فى استحداث نوع جديد من المطبوعات التى طالما اثير الشك حول نشرها بالطريقة التقليدية ، وفى كثير من الأحيان لا تقوم بانتاج هذه المطبوعات دور النشر الراسخة ، وانما الشركات الحديثة العهد بالنشر التى كان الدافع لتأسيسها هو توافر أجهزة النشر المكتبى فى متناول ايديها ، مما حررها من قيود مواعيد الجمع والتوضيب ، الموزعة عن أكثر من جهاز ، وعلى أكثر من مشتغل ، فالشخص الذى يجمع الحروف هو نفسه موضب الصفحات ، وهناك مستوى من التصميم والمرونة والابتكار لم نألفه من قبل (٢٥) .

وقد تطورت أساليب النشر المكتبى بحيث توسع استخدامها لتشمل انتاج الكتب ، والجرائد والمجلات (فى بعض الدول العربية والأوربية) ، وهناك برنامج أعدته مؤسسة عربية (. . . . . .) ليقوم بوظائف متكاملة فى مجال الطبع والنشر المكتبى ، والتكامل هنا متسع المعنى : أى القدرة على دمج وتحقيق التكامل فيما بين كل العناصر التى يمكن أن يحتوى عليها أى نص أو مستند أو كتاب وهى : النص ، والرسومات ، والأشكال ، والصور ثم القدرة على تصميم هذه المكونات فى شكل متكامل أنيق وجذاب .

ووظائف وأدوات هذا البرنامج للناشر المكتبى تضم :

١ ـــ وظائف متقدمة لمعالجة النصوص والكلمات .

٢ ـــ أداة انشاء كتل النصوص .

٣ ـــ أداة الكتابة والتحرير للنص .

٤ ـــ أداة الربط لكتل النصوص .

٥ ـــ اداة كتل الصور لانشاء المساحات المرغوب تخصيصها للصور والأشكال فى الصفحة .

٦ — أداة انشاء كتل الأشكال المختلفة كالمستطيلات والمربعات والدوائر .

٧ — أدوات التلوين والظلال .

٨ — استخدام قائمة قلم للزخرفة الأفقية والعمودية .

٩ — اداة طباعة بالليزر لكثافة ٣٠٠ × ٣٠٠ نقطة فى البوصة المربعة (٢٦) .

وللنشر المكتبى علاوة على ما تقدم آثار اجتماعية وسياسية واقتصادية خطيرة الشأن ؛ اذ سيكون من الصعب ، ان لم يكن من المستحيل ، فرض رقابة على المطبوعات سواء أتت الرقابة من الحكومة . او من المجموعات القوية ذات المصلحة . وستجد فئات الأقلية سهولة أكبر فى اسماع صوتها (٢٧) ، فقد كانت التكاليف الباهظة لاصدار الكتيبات والجرائد والمجلات تعوق جماعات الأقلية والمعارضة والجمعيات والاتحادات والمنتديات الفكرية والسياسية عن اصدار مطبوعات تعبر عن أفكارها واتجاهاتها ، بعيدا عن ضغوط مؤسسات الطباعة والنشر باحتكاراتها الاقتصادية وتحيزاتها السياسية .

وعلى مستوى العالم الثالث النامى الذى يتطلع الى تكنولوجيا معلومات مناسبة ومعقولة من ناحية التكلفة الاقتصادية التى يستطيع تحملها ، ومن ناحية المهارات والخبرات والقدرة على تشغيل اجهزتها التى يستطيع استيعابها ، تقدم أنظمة النشر المكتبى التى يمكن أن تعد داخل نطاق ما يسمى بتكنولوجيا المعلومات الصغيرة أو الوسيطة امكانات عظيمة الشأن منها (٢٨) :

— لم تعد هناك ضرورة الى انفاق أموال طائلة لانشاء المطابع واقامة شبكات التوزيع فمن الممكن شراء مجموعة كاملة للنشر المكتبى بربع ثمن آلة مهنية واحدة من آلات تنضيد الحروف (من انظمة الجمع التصويرى المستعملة فى دور النشر الكبرى) .

— احلال دورة مدتها ثلاثة شهور لدراسة اعمال التلمذة الطويلة المكلفة التى يقتضيها تعلم فنون الطباعة التقليدية ؛

— الاستعاضة عن توزيع الكتب والصحف وما الى ذلك فى المناطق النائية التى تفتقر فى معظم الأحيان ، بصورة كلية أو جزئية ، الى البنية الأساسية اللازمة من الطرق والسكك الحديدية ، بارسال المواد المراد نشرها الكترونيا فى شكل جاهز للطبع الى الأماكن المختلفة لتطبع محليا .

— انخفاض تكاليف طبع الكتب المدرسية ، وانخفاض نفقات مراجعتها واستيفائها ، ولن تتكدس فى المخازن الكميات الزائدة من هذه الكتب ، اذ سيكون من السهل المواءمة بين عدد النسخ المطبوعة والاحتياجات المحلية ، بل انه سيتاح لكل منطقة اذا اقتضى الأمر ، أن تعدل الكتب المدرسية وفقا لحاجتها المحلية .

— اتاحة الفرصة للكتاب والأدباء والمؤلفين لانتاج مصنفاتهم بأنفسهم دونما الحاجة الى اللجوء الى ناشرين كبار يبحثون عن الربح والعمومية والاهتمام الجماهيرى .. ولكن مع الأخذ فى الاعتبار محدودية الجودة والتوزيع ، كما وكيفا مقارنة بالمطبوعات الدورية وغير الدورية التى تصف وتوضب على آلات الجمع التصويرى وتجهز للطباعة على طابعات الأوفست العملاقة .

المستوى الثالث للنشر الاليكترونى : النصوص المتلفزة

والنشر الاليكترونى على هذا المستوى يعرف بأنه : « نوع من النشر يهدف الى احلال المادة التى تنتج اليكترونيا وتعرض على شاشة تليفزيونية مزودة بجهاز خاص (محول) Decoder ، أو نهاية عرض ضوئى (منفذ أو طرفية) Video display Terminal محل المادة التى تنشر فى شكل مطبوعات ورقية ، ويتسع هذا التعريف ليشمل بث النصوص والرسومات عبر قنوات اليكترونية مثل الراديو والتليفزيون العام وخطوط التليفزيون الخاصة كالتليفزيون السلكى Cable T. V وخطوط الهاتف ، ويندرج تحت مصطلح النشر الاليكترونى العديد من وسائل النشر منها :

١ — التصوير الميكروفيلمى Microfilming
٢ — النسخ التصويرى Photocopying
٣ — الارسال والاستقبال بواسطة الأقمار الصناعية Satellite Communication

٤ — التخزين والاسترجاع بواسطة الحاسب الاليكتروني وعن طريق استخدام نهايات العرض الضوئي Video display Terminals .

٥ — التخزين والاسترجاع على اقراص الليزر Laser discs وغيرها من الوسائل الاليكترونية (٢٩) .

كما يعرف قاموس مصطلحات تكنولوجيا المعلومات النشر الاليكتروني — من خلال هذا المنظور بأنها — عملية توزيع المعلومات الموجودة في قواعد بيانات مؤسسة على حاسبات اليكترونية من خلال شبكات المعلومات ، ونموذج هذا النشر الاليكتروني البارز هو الفيديوتيكس » (٣٠) .

طرق النشر الاليكتروني :

توجد اربعة طرق لتوزيع المعلومات والبيانات بواسطة الوســائل الاليكترونية :

١ — **طريقة الارســال المنفرد** Non-Interactive وتشمل نظم التلتيكست Teletext ، والكابلات المخصصة للاتصالات Cables

٢ — طريقة الارسال المزدوج Interactive وتشمل نظم Viewdata فيوداتا ، الفيديوتيكس Videotex وخط الاتصال المباشر On line

٣ — طريقة الوســائل الاليكترونية القائمــة بذاتها وتشمل برامج الحاسبات الاليكترونية Computer Software ، أشرطة أو خراطيش الفيــديو Video discs والاسطوانات disks

٤ — انواع أخرى مثــل الصحيفة أو الدورية الاليكترونية ونظــم تسليم الوثائق Document Delivery Systems (٣١) .

وهذا النمط من النشر الاليكتروني يبدو من تعريفه وطرق توزيعــه للمعلومات يمثل أعلى مراحل صناعة النشر ، حيث حول جوهرها ومضمونها من نشر مطبــوع Printed الى مرئي Visual على شاشـات **تليفزيونية ، حيث يمثل في جوهره وتصميمه الأســاسي : « عمليــة ابراق النصوص على وحدة مرئيــة »** ، وتتعــدد تسمياته المهنية والتجارية من

، انظمة الاتصال المنزلى الاليكترونية » الى « بنوك المعلومات التليفزيونية » « الجرائد الاليكترونية المنزلية » ، » خدمة النصوص المتلفزة « ، « أنظمة الفيديوتيكس » .. وأبرز ملامحه هى :

— انه نظام للنشر الاليكترونى يقوم على تقديم خدمة استرجاع للمعلومات تستخدم جهاز التليفزيون ونظم الاذاعة (الارسال الاذاعى والتليفزيونى) وتسمح للأفراد بالحصول على معلومات حسب الطلب عن طريق خدمة مركزية بالحاسب الاليكترونى أو بنك المعلومات .

— انه يعتمد على وضع نهاية عرض ضوئى لحاسب اليكترونى ذات اتجاهين مرتبطة بشاشة عرض ، قليلة النفقات ، وتسمح نظير اشتراكات أن يستدعى الشخص الأخبار أو الموضوعات أو الاعلانات أو أية معلومات أخرى بمجرد لمس أزرار لوحة المفاتيح .

— انه نظام يعتمد على الطباعة الاليكترونية القابلة للقراءة على شاشة تيفزيونية (٣٢) .

مرتكزاته الأساسية :

وكما يظهر من التعريفات والملامح السابقة لهذا النمط أو تلك التقنية من النشر الاليكترونى أنه يعتمد على معظم مكونات تكنولوجيا المعلومات كالحاسبات الاليكترونية ، والاتصالات السلكية واللاسلكية Telecommunications واشعة الليزر Laser Beans ، والأقمار الصناعية Satellites ، فالحاسبات الاليكترونية هى الوسيلة للحفظ والتخزين والمعالجة والتحكم ، أما الاتصالات السلكية واللاسلكية فهى وسياستها فى بث المادة واستقبالها .

والاتصالات السلكية واللاسلكية أو الاتصالات عن بعد Telecommunications هى احدى نتائج الثورة الصناعية ، هى العملية المتعلقة بالاتصال عبر مسافة ، باستخدام أدوات كهرومغناطيسية مصممة لهذا الغرض (٣٣) ، كما يمكن النظر اليها على أنها أى عملية تساعد المرسل على ارسال المعلومات أيا كان أصلها وبأى صورة ممكنة سواء كانت مكتوبة أو مطبوعة أو صور ثابتة أو متحركة أو أحاديث أو موسيقى أو اشارات مرئية أو مسموعة .. الى واحد أو أكثر من المرسل اليهم بأى

وسيلة من وسائل النظم الكهرومغناطيسية : السلكية ، اللاسلكية ، الصوتية أو باستخدامها كلها (٣٤) .

وتتم عملية الاتصال السلكي واللاسلكى من خلال ثلاث عمليات يتم فيها الارسال والاستقبال هى :

ـ تحويل المعلومات والبيانات (المتن ـ الصور) أو (الصوت) الى اشارات كهرومغناطيسية .

ـ ارسال هذه الاشارات عبر مسافة الى متلقى .

ـ تحويل هذه الاشارات مرة ثانية الى معلومات بيانات ، متن ، صور أو صوت (٣٥) .

وتنقسم الاتصالات السلكية واللاسلكية حسب مجال استخدامها الى :

١ ـ **الاتصالات الأرضية :** وتشمل الميكروويف والكابلات المحورية سواء برية أو بحرية ، وتستخدم عادة بين الأقطار المتجاورة أو المتقاربة جغرافيا أو عبر البحار والمحيطات بالنسبة للكابلات البحرية .

٢ ـ **الاتصالات الفضائية :** عبر الأقمار الصناعية بين الأقطار والدول المتباعدة جغرافيا (٣٥) .

أما من حيث الأدوات التى تستخدمها فهناك :

١ ـ الاتصالات السلكية واللاسلكية الجماهيريه (الراديو ـ التليفزيون ـ الكابل) .

٢ ـ الاتصالات السلكية واللاسلكية من نقطة لأخرى (التليفون ـ التلغراف ـ الراديو المتحرك) .

ـ **الاتصالات السلكية واللاسلكية المراقبة** (الرادار ، أقمار المناخ) (٣٦) .

أما الأقمار الصناعية Satebiites : فهى احدى وسائله فى توصيل المعلومات ، والقمر الصناعى أو تابع الاتصال ، هو عبارة عن لوحة مفاتيح اليكترونية مكتفية بذاتها تماما ، وتتحرك فى مدار حول الأرض ، وهناك دار بعينه يقع على بعد ٣٥٫٨٠٠ كيلو متر فوق خط الاستواء يسير فيه القمر الصناعى بسرعة تساوى بالضبط سرعة دوران الأرض ، لذلك كان

قمرا صناعيا يتحرك فى هذا المدار يبدو للمشاهد الواقف على خط الاستواء كما لو كان ثابتا فى السماء فوق رأسه مباشرة ، واذا ما استخدمت هوائيات ومعدات اتصال اليكترونية صممت خصيصا لهذا الغرض ، أمكن استعمال مثل هذا القمر الصناعى فى توصيل المكالمات التليفونية ، والبرامج التليفزيونية والبيانات الرقمية والنسخ النصية (أخبار وموضوعات ، صفحات كاملة) ، وتسمى هذه مثيليات أو نسخ مثل الأصل Facsimile Copies بين أى موقعين على سطح الأرض يمكنها رؤية أى من هذه الأقمار الصناعية ، وهذه الأقمار تستطيع تغطية العالم كله وتربط أى محطتين أرضية الواحدة بالأخرى(٣٧) .

. . . .

وأبرز خدمات هذا النشر الاليكترونى المطبقة بشكل تجارى ، والتى غيرت من مفهوم النشر المطبوع والغت الحواجز بين المطبوع والمرئى على الشاشة هى :

خدمة النصوص المتلفزة Televised Texets ، وخدمة البريد الاليكترونى (Electronic Mail (E mail وبنوك ومراصد المعلومات ودوائر المعارف الاليكترونية Electronic Encyclopedia وسيتم تناولهم جميعا بالتفصيل .

. . . .

أولا : خــدمة النصوص المتلفزة Televised Texts

وهى أبرز جوانب النشر الاليكترونى التى تهمنا هنا ، وتنتشر بشكل متسع الآن فى العـــالم وهى تقوم على عرض البيانات المكتوبة والمصورة (صور + رسوم) على شاشة تليفزيونيـــة عادية مزوده بجهاز خاص (محول) ، وابرز التجارب العالمية فى هذا الصـــدد الآن تندرج فى ثلاثة أنظمـــة :

١ ـــ الأنظمة الهجائية الرقمية Alphanumeric Systems :

وتتضمن داخلها :

ـــ التلتيكست Teletext

ـــ الاكستراتيكست Extratext

ـــ نظام بث الترجمة المكتوبة Subtitling (السويد)

ـــ خدمة الترجمة المكتوبة للعاجزين عن السمع (الولايات المتحدة)

٢ ـــ الأنظمة الخاصة بعرض المواد المصورة
: Graphic Display Systems

ـــ نظام عرض المعلومات لبث النصوص أو الترجمة المدونة باللغة اليابانية أو الرموز الأخرى :

ـــ الرسم بواسطة السمع Audiography (لبث البرامج التعليمية)

ـــ خدمة تمكن من الرسم والكتابة من بعد Teledrowing/Telewiriting

٣ ـــ الخدمات التحليلية العالية بالرسوم High Resolution Graphic

خدمة بث الصور والرسوم بأمواج الراديو Broadcast Facsimile بث جريدة الأخبار .

وابرز أنظمة النصوص المتلفزة التطبيقية الفعلية هى (٣٨) :

نظام التيلتكست : Telext System

وهو نظام من اتجـــاه واحد ، غير تفاعلى يرســـل معلومات متنية (نصوص) باشــتـارات يتم استقبالها عبر شاشة تليفزيونية ثم تجهيزها

بمحول وربطها بحاسب اليكتروني ، كما يطلق عليها (**خدمة النص الملتفز**)
وهى خدمة معلومات يزود مشاهدى التليفزيون بالنصوص والرسوم مثل الأخبار ومعلومات عن الطرق والبورصة ونتائج الأحداث الرياضية وخدمات الطوارىء والطقس والمعلومات اليومية ... الخ ، فى أية لحظة يحتاج المشاهد لهذه المعلومات والمشاهدون عادة ما يحتاجون لمثل هذه المعلومات بالاضافة الى الخدمات التليفزيونية الأخرى .

فوظيفة هذا النظام هى برمجة وانتاج وبث الملعومات التى يحتاج اليها الجمهور ، ويعتبر انتاج النصوص على الشاشة وسيلة غير مكلفة مقارنة بالبرامج الأخرى التقليدية .

وتمكن خدمة التيلتيكست من عرض النصوص والرسوم على شاشة تليفزيون اعتيادية ، وبيانات النصوص يتم ارسالها آنيا فى اشارة الفيديو بالنسبة للتليفزيون التقليدى ، ويتم عرضها على شاشة التليفزيون عن طريق محول موصول بجهاز الاستقبال التليفزيونى ويمكن للمشاهد اختيار الصفحات التى يود مشاهدتها ، وعندما يود مشاهدة معلومات معينة فيمكنه طلب الصفحة النظيرة التى تم بثها بشكل رقمى وهذا الشكل الرقمى يساعد فى زيادة سرعة البث زيادة كبيرة .

وقد بدأت الدراسات فى موضوع التيلتيكست فى السبعينات فى أقطار عديدة وأمكن تطوير أنظمة مختلفة فى المملكة المتحدة واليابان وفرنسا وكندا وبعض الأنظمة يتم استخدامها الآن .

نظام الفيديوتيكس Videotext System

وهو نظام ثنائى الاتجاه تفاعلى ، يرسل المعلومات عبر أسلاك ، ويطلق عليها خدمة البيانات المرئية Viewdata Service ، وتقوم على

توصيل الجهاز التليفزيونى بالمنزل الى حاسب اليكترونى عن طريق تسهيلات ذات نطاق ضيق مثل الخط التليفونى ، وهذه الخدمة الفعالة تسمح بالانتفاع من المنزل ، وبالحصول على معاملات البنوك من المنزل ، وارسال البريد لكن هذه الخدمة تحتاج الى طاقة كمبيوتر أكبر بالاضافة الى الخط التليفونى .

وتوفر هذه الخدمة وصول عدد كبير من الصفحات وذلك بأقل زمن

للوصول . وبسبب أن هــذه الخدمة تشــبه خدمة الاشــتراك زمنيا فى الحاسبات الاليكترونية فان المتطلبات اللازمة لها من مواصــلات سلكية ولاسلكية بجانب الحاسب الآلى تحتاج الى أعباء مالية عالية .

ولكن أبرز ما فى هذه الخدمة أو هذا النظام انه تفاعلى ، نتيجة لقدرة المستخدم على استعمال خط تليفونى يرتبط بجهــاز الارسال (أو جهــة الاعداد والانتاج والارسال) لاعادة شىء ما أو جلب صفحات معينة أو خدمة معينة .

البريد الاليكترونى Electronic Mail (Email)

والبريد الاليكترونى هنا يشير الى كل أشكال الارســال الاليكترونى للخطابات والمواد المتنية (النصية) الاخرى ، على الرغم من ان المصطلح غالبا ما يطبق على استخدام الحاسبات الاليكترونية التى تعمل فى شــكل شبكات ، ومعالجات للكلمات **Word Processers** لارســال مذكرات بين الأشخاص والأقسام خلال مؤســسة ما ، الا انه يعطى أيضــا خدمات الاتصــالات السلكية واللاسلكية ، ومن نمــاذج البــريد الاليكترونى (٣٩) :

نظــام الــ Prestel Mailbox (فى بريطانيا)

وهو نموذج لنظام يستطيع أى شخص الاشتراك فيــه ، والنفاذ اليه اما فى المنزل ، أو فى محل العمل ، أو فى المكتبة العامة ، وترسل الرسائل (الخطابات) الى نظام الحاسب الاليكترونى الموجود بمقر الاقامة أو العمل ، وبمجرد العودة يستفسر من النظام عما اذا كان قد تلقى رســائل جديدة ــ منذ آخر استفسار أو استدعاء ــ وعندما يقرأ المشترك الرسالة على النهاية الطرفية لنظام الحاسب الاليكترونى ، يستطيع مسحها ، تخزينها فى مساحة تعادل صندوق البريد (على الا يزيد عدد الرسائل المخزنة عن ستة رسائل) ، وطباعتها على الطابع المرتبط بالحاسب الاليكترونى ، حفظها داخل قرص ، كمــا انه أى المشترك يستطيع ارسال الرســائل الى أى مشترك آخر فى هــذا النظام ، أو الى أى مشترك فى نظام النص المتلفز (التيلتيكست) بأن يستدعى اطار رسائل بريستل ، فيظهر على شاشته شكل بريد اليكترونى ، فيضغط بريستل للمتلقى (الذى هو رقم تليفونه فى الواقع) ، ويعطى الرسالة التى تكون محددة بسطور قليلة من المتن ، والوثائق الأطول ينبغى أن تقسم الى رسائل قصيرة عديدة ، مما يحدد نفع النظام ، وعندما ينتهى المرسل من كتابة الرسالة يطلب النظام تأكيدا بأنه

يرغب فى ارسالها ؛ ثم يقوم النظام فى الحال بارســـالها الى صندوق بريد المتلقى الاليكترونى .

ولتوفير وقت خط التليفون ، ووقت الحاسب الاليكترونى بريستل ؛ يستطيع المشـــترك تجهيز عدة رسائل غير فورية ، على نموذج بريدى لبريستل مخزن على ديسك ، وترسل جميعها فيما بعـــد بالضغط على النظام . .

نظـــام الــ Telecom Gold : (فى بريطانيا)

وهو خدمة بريد اليكترونى تدار بواسطة هيئة الاتصـــالات السلكية واللاسلكية البريطانية British Tele Communications ؛ وهو بخلاف نظام الــ Prestel يعد خدمة بريد فى الأساس اضافة لخدمات فرعية أخرى ، وبينما الــ Prestel يقوم بعرض المعلومات فى شكل اطارات مفردة أو صفحات ، فان الــ Telecom Gold يعرضها فى تيار مستمر من المتن ، ومن هنـــا فان وثائق طويلة جدا يمكن ارســـالها باستعمال هذه الخدمة ، والخدمات الفرعية الاضافية تتضمن نفـــاذا الى قواعد بيانات Data Bases

وفى الولايات المتحدة الأمريكية تشمل خدمات البريد الاليكترونى :

- **خدمة اضافية للربط بين المملكة المتحدة والولايات المتحدة وتشمل ترجمة الرسائل والتليكس الى الفرنسية والألمانية والأسبانية .**
- خدمة **Quick Comm.** خدمة بريد اليكترونى .
- خدمة **One to one** خدمة بريد اليكترونى وترجمة ، ونفاذ الى قواعد وبيانات أخرى .

الجرائد الاليكترونية Electronic Newspapers

وهى توظيف خدمة الفيديوتيكس (البيانات المرئية) التفاعلية ثنائية الاتجاه فى تقديم طبعات اليكترونية من الجرائد ، ويتم النفاذ اليها بواسطة المشترك بأسلوب النفـــاذ الى بنوك المعـــلومات ، بالضغط على النهاية الطرفية للحاسب الاليكترونى الملحق بجهـــاز التليفزيون ، أو رقم تليفون النظام ، بالكود المحدد ، فيستطيع المشترك الحصول على مجموعة الجرائد التى يريدها ، وبعد ذلك يستطيع الحصول على جريدة معينة ، ثم اختيار قسم معين من الجريدة وحتى خبر أو موضوع معين داخلها ؛ ويمكن الطابع

الملحق بجهاز التليفزيون (الموجود داخل الحاسب الاليكترونى الشخصى) ، أن ينتــج نسخة ورقية من الخبر أو الموضــوع فى ثوان ، ويمكن برمجة الاعلانات لتظهر مع أى خبر أو موضوع تم النفاذ اليه ويمكن اختيارها حتى تكمل قصة معينة .

وهناك أيضا نمط الاعلانات المطلوبة Want ads التى تصل للقارىء على شاشة التليفزيون ، كأن يريد مثلا اعلانات عن سيارات أو عطور (٤٠)

المجلات الاليكترونية Electronic Magazines

مثلما يتاح للمشاهد من خلال نظام الفيديوتكس النفاذ الى الجرائد الاليكترونية يتاح له أيضــا النفاذ الى المجلات ، بالضغط على مفاتيــح النهاية الطرفية للحاسب الاليكترونى ، لتصفح قائمة مجلات واختيار مجلة معينة ، ثم قائمة محتويات هذه المجلة .

ومثال لهــذه المجلات (فى الولايات المتحدة) مجلة KCET's Now التى تضم أقساما مختلفة تزود كأى مجلة بمعلومات عن الطقس ، المــال والأعمال ، الخدمات الأخرى ، وغيرها اضافة الى الرسوم التوضيحية .

وقد شهدت السنوات الأخيرة دخول استثمارات اعلامية ضخمة فى هــذا المجال الآن ـــ بلغت حوالى ١٢ ٪ من استثمارات صــناعة الاعلام البريطانى ، وحوالى ١٤ ٪ من جملة استثمارات الاعلام الأمريكى ـــ ويرجع ذلك الى التكلفة الانتاجية المحدودة مقارنة بتكلفة الجريدة أو المجلة المطبوعة ، أو بتكلفة البرنامج التليفزيونى التقليدى ، الى جانب أن طاقم التغطيــة الصحيفة لا يتحرك من مكانه ولا تتكلف العملية سوى جهاز بسيط للنشر المكتبى ، الى جانب سهولة وسرعة ودقة اتاحة الجريدة للمشاهد فى مكانه ؛ وامكانية تفاعله مع مصدر المعلومة من خلال الاتصال التليفونى ، لدرجة أن البعض يطلق عليها صحافة حسب الطلب ، أو الصحافة الجاهزة (٤١) .

دوائر المعارف الاليكترونية Electronic Encyclopedia

وهى دوائر معارف غير تقليدية (أى غير مطبوعة) ولكنها مرئية على شاشة التليفزيون بالخط والكلمات المألوفة ، أو على شاشة نهــاية عرض ضوئى ، وأبرز التجارب العالمية فى هذا الصدد (تجربة القنــاة ٢٠٠٠) ، وهو مشروع قامت به احدى مؤسسات المعــلومات الأمريكية

وهى (مكايو OCLC) التى تعد مركز اليكترونى لأعمال المكتبات والمعلومات بولاية أوهايو فى الولايات المتحدة الأمريكية ، وله ٢٥٠٠ منفذ Terminals للاتصال به موزعة على مواقع فى كل الولايات الأمريكية ، وفى كندا والمكسيك وأمريكا الوسطى ، بواسطة شبكة خاصة من الكابلات ، بل ان بعضها يتصل بواسطة الأقمار الصناعية .

وقد بدأت التجربة عام ١٩٨١ فى مدينة كولومبوس ، حيث اختزن على وسيط اليكترونى بعض أوعية الذاكرة الخارجية التى ألفها الناس مطبوعة فى شكلها الورقى التقليدى ، وأتاحها لهم فى هيئة بنك معلومات اليكترونى ، للمقارنة واستكشاف أمثل المسالك التى ينبغى أن يسير فيها الشكل الجديد ، وقد اختزن لهذه التجربة عدة ملفات ، منها فهرس بطاقى يضم (٢٥٠ر٠٠٠) بطاقة لاحدى المكتبات بالمدينة ، ودائرة معارف كاملة تبلغ أكثر من عشرين مجلدا .

واتيح للمشتركين فى التجربة وهم حوالى ٥٠٠ أسرة البحث فى دائرة المعارف الاليكترونية المحسبة من خلال التليفون والتليفزيون الموجودين فى المنزل ، مع اضافة جهاز صغير جدا تم توزيعه كجزء من المشروع ، كما يبحثون فى الدائرة المطبوعة الورقية ، فيظهر أمامهم على شاشة التليفزيون المنزلى ، ما يبحثون عنه مكتوبا بالخط وبالكلمات المألوفة (٤٢) .

وهذه التجربة ذاتها تعد امتدادا لنظام تليفزيونى ظهر منذ عشر سنوات فى الولايات المتحدة الأمريكية باسم التليفزيون السلكى Cable T.V يتيح لصاحب التليفزيون أن يختار من البرامج المسجلة سلفا فى المقر المركزى للنظام ، والمعروفة فى قائمة تضم مئات أو آلاف المختزنات ، البرنامج أو القطعة التى يريدها نظير اشتراك يدفع للشركة التى أنشأت النظام وتديره ، وقد نجحت التجربة الجديدة بالقناة بالحدود التى رسمت لها (٤٣) .

. . . .

مصـــادر الفصـــل الثـــانى ومراجعـــه

(١) محمود علم الدين (دكتور) : « **مستحدثات الفن الصحفى فى الجريدة اليومية** » ، دكتوراه غير منشورة ، كلية الاعلام جامعة القاهرة ، قسم الصحافة ، ١٩٨٤ ، صص ٩٨ ، ٩٩

2 — Smith, Anthony. (ed.) : " **Good Bye Gutenburg** ", New York, Oxford Press, 1980, pp. 83-85.

(٣) « **الأنظمة الاليكترونية للنشر والاعلان** » ، مجلة عالم الطباعة ، مج ٤ ، عدد ١٢ ، ص ٤ .

(٤) « **التنفيذ التصويرى بين الابتكار والتطوير** » مجلة عالم الطباعة ، اكتوبر/تشرين الأول ، ١٩٨٦ ، ص ٥ ، ٦ .

(٥) المرجع السابق نفسه ، ص ٦ .

(٦) المرجع السابق نفسه ، ص ٦ .

7 — Moen, Daryl R. " **Newspaper Layout and Design** ", Ames, Jowa State University Press, 1984. pp. 50-56.

(٨) « **الانظمة الاليكترونية للنشر والاعلان** » ، مرجع سابق ، ص ٥،٦ .

— Rogr, Noeman " **Automation in Newspaper Production** ", ANPA Publication No. 2001, New York, 1987, pp. 2-7.

(٩) كلايف جوديكر : « **الاليكترونيات تغزو التجهيز الطباعى** » ، مجلة عالم الطباعة ، عدد ٢٣ ، فبراير/شباط ١٩٨٧ ، ص ١٢ .

(١٠) (١١) المرجع السابق نفسه ، ص ١٢ — ١٤ .

(١٢) « **الطباعة بوساطة الكمبيوتر** » ، مجلة عالم الطباعة ، عدد ٢٩ ، ديسمبر/أيلول ١٩٨٧ ، ص ١٩ ، ٢٠ .

(١٣) بالتفصيل المرجع السابق نفسه ، ص ٢٢ — ٢٨ .

(١٤) استفاد الباحث على المصادر والمراجع التالية

— Turn bull, Arthur & Baird, Russel N. " **The Graphics of Communication** ", New York, Holt, Rein Hart andWinston, 4th Edition, 1980.

— Bittner, John R. " **Mass Communication An Introduction,** New Jersy, Prentive-Hall, Inc., 2nd ed., 1980.

— Stone Olpter, Harvy W. Sotres : " Electronic Age News Ectitey, Chicago, Nelson Hall, 1981.

(١٥) هوارد برايين : « **ثورة النشر المكتبى** » ، مجلة رسالة اليونسكو ، عدد ٢٢٦ ، نوفمبر ١٩٨٨ ، ص ١٧ .

(١٦) « **تقويم اداء العمل لانظمة النشر المكتبى** » ، عالم الطبـــاعة ، المجلد الرابع ، عدد ٦ ، **ص ٤** .

(١٧) « **النشر الاليكترونى** » ، **مجلة** عالم الطباعة ، يوليو ١٩٨٧ ، عدد ٢٧ ، **ص ١٢** .

(١٨) هوارد برايين ، مرجع سابق ، ص ١٧ .

(١٩) النشر الاليكترونى ، مرجع سابق ، ص ١٢ .

(٢٠) « **نظام النشر المكتبى** » مجلة عالم الطباعة ، مارس ١٩٨٨ ، ع ٣٥ ، ص ٦ .

(٢١) هوارد برايين ، مرجع سابق ، ص ١٧ .

(٢٢) « نظام النشر المكتبى » ، مرجع سابق ، ص ٧ .

(٢٣) « **تقويم أداء العمل لأنظمة النشر المكتبى** » ، **مرجع سابق** ، ص٥

(٢٤) « النشر الاليكترونى » ، مجـــلة عالم الطبـــاعة ، اغسطس ١٩٨٧ ، ص ٦ .

(٢٥) المرجع السابق نفسه ، ص ٦ .

(٢٦) بالتفصيل فى : « خصائص ووظائف برنامج الناشر المكتبى » ، مجلة « **الكمبيوتر المكتبى** » ، يوليو ١٩٨٨ ، ص ٢٨ ، ٢٩ .

(٢٧) هوارد برايين : مرجع سابق ، ص ١٨ .

(٢٨) المرجع السابق نفسه ، ص ١٧ ، ١٨ .

(٢٩) محمد محمد أمان (دكتور) : « النشر الاليكترونى وتأثيره على المكتبات ومراكز المعلومات » ، المجلة العربية للمعلومات ، مج ٦ ، ع ١ ، تونس ١٩٨٥ ، **ص ٦** .

30 — Longloy, Dennis & Shain, Michael : op. cit., p. 108.

(٣١) محمد محمد أمان (دكتور) : « النشر الاليكترونى وتأثيره على المكتبات ومراكز المعلومات » ، مرجع سابق ، ص ٦ ، ٧ .

(٣٢) بالتفصيل فى :

Sigel Efrem & Others : "**Video-text : The Coming Revolution** " Harmony Book, New York, 3rd ed., 1986, pp. 16-25.

محمود علم الدين (دكتور) : « مستحدثات الفن الصحفى فى الجريدة اليومية » ، مرجع سابق ، ص ١٤٩ ، ١٥٠ .

33 — Longloy, Dennis & Shain, Michael : op. cit., p. 332.

(٣٤) محمد فتحى عبد الهادى (دكتور) « مقدمة فى علم المعلومات » مرجع سابق ، ص ٢٤١ .

35 — Carter, Roger : op. cit., pp . 134-135.

(٣٦) محمد فتحى عبد الهادى : مرجع سابق ، ص ٢٤١ ، ٢٤٢ .

36 — Blake, Reed H. & Haroldsen, Edwin O. : " **A Taxonomy of Concepts in Communication, Communication Arts Book** ", New York, 3ed ed., 1983, p. 42.

(٣٧) « **التوابع الطباعية افاق المستقبل** » ، مجلة رسالة اليونسكو ، العدد ٢٦٢ ، مارس ١٩٨٣ ، ص ٣٠ .

(٣٨) بالتفصيل فى :

— « **النص المتلفز (تيليتيكست)** » ، مجلة البحوث ، اتحاد اذاعات الدول العربية ، المركز القومى للبحوث ، ع ١٢ ، أغسطس ١٩٨٤ ، بغداد ، ص ٣٤ — ٣٦ .

— Bittner, John. R. " **Broadcasting And Telecommunications** ", New Jersy, Englewood Cliffs, 1985, 2nd ed., pp. 188-210.

39 — Carter, Roger : op. cit., p. 158.

40 — Bittner, John R. : op. cit., p. 204.

41 — Ibid, p. 204.

(٤٢) سعد محمد الهجرسى : « الكتب وبنوك المعلومات » ، مرجع سابق ، ص ٣٠ .

(٤٣) المرجع السابق نفسه ، ص ٣ .

نتــائج البحث

عالج هذا البحث تأثير التطورات الراهنة فى تكنولوجيا المعلومات على عملية الاتصال الجماهيرى من خلال عنصرين مهمين وهما : عنصر « المضمون » أو الرسالة الاتصالية ، وعنصر « الوسيلة » أو قناة النشر .

وتكنولوجيا المعلومات هى وسـيلة القائم بالاتصال فى تنفيـذ عمليته الاتصالية بمهارة وكفاءة وجودة حيث أنها تعنى « مجموعة المعارف والخبرات والمهارات المتراكمة والمتاحة ، والأدوات والوسـائل المـادية والتنظيمية والادارية التى يستخدمها الانسان فى الحصول على المعلومات : الملفوظة ، المصورة ، المتنية (النصية) والمرسومة ، والرقمية ، وفى معالجتها وبثها وتخزينها ، بغرض تسهيل الحصول على المعلومات وتبادلها وجعلها متاحة للجميع » . .

فتكنولوجيا المعلومات تستند على محورين أساسيين :

المحور الأول فكرى أو **معرفى** ويتمثل فى علم المعلومات .

والمحور الثانى لتكنولوجيا المعلومات مادى — **وهو الذى يهمنا هنا** — ويتمثل فى التطبيق العملى للاكتشافات والاختراعات والتجارب فى مجال معالجة المعلومات : كالحصول على المعلومات ، وتحليلها ، وتخزينها ، وبثها ، أو توصيلها أو ارسالها ، وكذلك نشرها أو اذاعتها ، مستفيدة من التكنيكات أو الأساليب الفنية فى الكتابة ، الطباعة ، التصوير الفوتوغرافى ، التليفزيونى ، السينمائى ، التصوير المصغر (الميكروفيلمى) ، الاتصالات السلكية واللاسلكية .

وتكنولوجيا المعلومات فى جانبها المـادى — تعتمد فى صورتها المتطورة الراهنة — على المزج بين كل من الأدوات أو الأجهزة أو الأنظمة أو الوسائط الفنية التالية : الحاسبات الاليكترونية ، الاتصالات السلكية واللاسلكية ، الميكروويف ، الأقمار الصناعية ، الألياف البصرية ، أشعة الليزر ، التصوير المصغر (الميكروفيلمى) ، الجمع التصويرى للحروف . .

وقــد تسببت تكنولوجيا المعلومات فى احــداث آثار ضخمة فى البناء الاتصــالى لعالم اليوم : حيث ألغت الحواجز الجغرافية ، وحواجز الزمن ، وأتاحت للجمهور المتابعة الفورية للأحداث ، مسموعة ومرئية ، وأغرقت العالم فى طوفان من المعلومات يتزايد يوما بعد يوم ، مشكلة ظاهرة أطلق عليها « الانفجار الاتصالى » ، مغيرة شكل وسائل الاتصال التقليدية ومعدلة فى مضمونها ومحتواها وأساليب عرضها ، مغيرة من أدوارها التقليدية التى ظهرت لكى تحققها فى عالم اليوم ، مما صــعب من مهمة رجال الاعلام أو العاملين بالاتصال فى الوسائل المختلفة وجعلتهم يتساءلون كيف نتصرف فى مواجهة ما يحدث هذا .. وكيف نجهز رسائلنا الاتصالية ونقــدم المضمون بشكل يقبله قارئ اليوم والمشاهد والمستمع ؟ وهل تصلح وسائلنا وأدواتنا وأساليب نشرنا التقليدية ؟

ولكن تكنولوجيا المعلومات المتطورة بقدر ما خلقت من مشكلات شكلت تحديات وصعوبات أمام القائم بالاتصال — خاصة فى الدول النامية — نجحت فى حــل تلك المشــكلات بمزيد من التطور والتنميــة والتجريب والبحث العلمى .. ثم تطبيق نتائج هذا البحث عمليا ..

فلمواجهة طوفان المعلومات وثورة الاتصال هذه ، والانفجار الاتصــالى الذى يواجهــه العالم والذى غير من نوعيــة مطالب الجمهور واهتماماته ومقاييسه، وصعب من مهمة القائم بالاتصــال زودت تكنولوجيا المعلومات القائم بالاتصال بمصادر جديدة للمعلومات أكثر كفاءة ، وسرعة ، وسهولة فى التشغيل ، وقدرة على الحفظ والتخزين والمعالجة والاسترجاع للمعلومات مسموعة ومكتوبة ومرئية ورقمية ، من خــلال تطوير المؤسسات التقليدية للمعلومات واستحداث مؤسسات جديدة وهكذا ثبتت **صحة الفرض الأول** الذى وضعه الباحث وهو :

« **ان التطورات الراهنــة فى تكنولوجيا المعلومات التى ألغت حواجز المكان والزمان ، وتسببت فى هــذا الانفجار الاتصــالى ، والتدفق الهــائل للمعلومات ، الذى** صعب من مهمة القائم بالاتصال فى اعداد رسائله وبناء المضمون ، ووضعته امام تحدى جديد قد نجحت فى توفير المعلومات للقــائم بالاتصــال بشكل أيسر وأدق وأسرع يجعله يعالج مضمونه ويبث رسائله بعمق وبكفاءة عن ذى قبل ، من خلال مصادر جديدة للمعلومات تتمثل فى مؤسسات تقليدية للمعلومات (كالمكتبات) تم تطويرها أو مؤسســات مستحدثة تقوم باستقبال المعلومات ومعالجتها وتحليلها وتخزينها واسترجاعها ..

فلقد أعطت تكنولوجيا المعلومات : من خال توظيف الحاسبات الاليكترونية فى معالجة المعلومات فرصة للقائم بالاتصال للاستفادة من ثورة المعلومات وفيضانها الذى لا ينتهى من خلال :

١ — **تحديث المؤسسات التقليدية للمعلومات وهى المكتبات من خلال** الاستعانة بالحاسبات الاليكترونية فى الجوانب التالية :

١/١ البحث البيليوجرافى فى قاعدة المعلومات .

١/٢ الفهرسة والتصنيف .

١/٣ استيعاب سجلات عديدة والاستفادة منها فى انتاج خدمات مختلفة .

١/٤ امكانية استيعاب العديد من المكتبات فى شبكة معلومات موحدة .

١/٥ خدمات الاعارة بما فى ذلك تسجيل اخراج المواد المعارة وتسجيل تاريخ اعارتها ، وحجز ما ينبغى حجزه من الكتب لبعض المستفيدين ، وتقديم تقارير بصورة منتظمة عن عمليات الاعارة .

١/٦ التزويد ويشمل طلب المواد واستلامها ومتابعة المتخلف منها وخدمات الاعارة الخارجية .

١/٧ الشئون المالية .

١/٨ تقديم خدمات مستخلصات الوثائق والدوريات المتعلقة بحفظها وتخزينها واسترجاعها .

١/٩ تقديم خدمات احصائية أولا بأول عن سير عمليات المكتبة .

١/١٠ التحكم فى الدوريات من خلال استلامها وتسجيلها ومتابعة المتخلف منها .

٢ — الاستعانة بالمصغرات الفيلمية والحاسبات الاليكترونية معا للاستفادة من مزايا المصغرات الفيلمية وامكانات الحاسبات الاليكترونية .

وخلال عقدى السبعينات والثمانينات شهدت صناعة وسائل الاتصال

بعامة ، ووسائل النشر المطبوع بخاصــــة تطورات تقنية ، تزيد فى درجتها وعمق تأثيراتها عن تلك التطورات التى حدثت فى صناعة النشر منذ اختراع الطباعة وحتى بداية السبعينات ، بحيث مثلت تلك التطورات وبحق الثورة الاتصالية الثالثــة ـــ فى تاريخ البشرية ـــ على حـــد تعبير عالم الاتصال البريطانى الشهير أنتونى سميث Anthony Smith

فقد كانت الثورة الأولى فى تاريخ الاتصال هى اختراع الكتابة ، والثانية هى اختراع الطباعة ، وجاءت الحاسبات الاليكترونية ـــ التى تشكل المحور الأساسى ونقطة الارتكاز لتكنولوجيا المعلومات ـــ لتحدث الثورة الثالثة فى الاتصـــال .

وقـــد غيرت هذه الثورة الثالثة ـــ التى توغلت بحاسباتها الاليكترونية فى كل مراحل النشر المطبوع النهـــائى ، بحيث أصـــبح النشر المطبوع نشرا اليكترونيا ، ولم يعد النشر المطبوع كله مطبوعا . بل ان بعضـه قـــد أصبح مرئيا على شاشة تليفزيونية .

ويمكن رصد تأثيرات تطور تكنولوجيا المعلومات على وسائل الاتصال أو على النشر المطبوع الذى أصبح نشرا اليكترونيا فى النهاية من خلال ثلاثة مظاهر للتأثير يعالج كل منها مستوى للنشر .. تأثر الى درجة معينة :

المستوى الأول للنشر الاليكترونى هو الصـــحافة الاليكترونية أو تلك الصحافة تستعين بالحاسبات الاليكترونية فى انتجهـــا ، وهو يعنى النشر المطبوع الدورى للصحف (جرائد ومجلات) ، والنشر المطبوع غير الدورى للكتب والكتيبات والمطويات والملصقات وغيرها ، بالاستعانة بالحاسبات الاليكترونية فى كافة خطوات الانتاج ومراحله : من جمع وتوضيب وتجهيز صفحات وألواح معدنية وغيرها للطبع ، ثم الطباعة ، وفى حجرة التجهيز للتوزيع ، فى مكان واحد ، أو فى أكثر من مكان معا . كما فى حالة الصـــحف التى تطبع وتنقل بواسطة الاقمار الصناعية فى أكثر من مكان كجرائد الشرق الأوسط السعودية ، الاهرام المصرية ، Wall Street Journal الأمريكية .

وقد أعطى توظيف الحاسبات الاليكترونية فى انتاج الصحف وغيرها من المطبوعا : سرعة ، ودقة ، ومرونة ، ومركزية ، وقلل من عدد العـــاملين ، وان تطلب تمويلا أضخم وكفاءة بشرية عالية ..

والمستوى الثانى النشر الاليكترونى هو النشر المكتبى Electronic Publishing أو استخدام الحاسبات الاليكترونية الشخصية Personal Computers فى الاضطلاع بعمليات النشر جميعا بداية من نسخ النص الأصلى الذى كتبه المؤلف الى المرحلة النهائية من طباعة هذا النص . هذا يعنى أن وجود حاسب واحد ، ومشغل واحد عليه يمكنه تنفيذ المهمة كاملة ، أو أن مجموعة من الأشخاص يعملون كفريق واحد يمكنهم استخدام عدة حاسبات للنشر المكتبى متصلة معا لانتاج الموضوع المطلوب ، ونظم النشر المكتبى هذه تمثل ثورة الثمانينات فى صناعة النشر ..

وهذا النوع من النشر اضافة الى السرعة ، والدقة ، والمرونة ، يوفر امكانات هائلة بشرية ومالية كانت تضيع من خلال توظيف الأنظمة التقليدية الكاملة لجمع الحروف وتوضيبها وتجهيزها وطباعتها .

والمستوى الثالث للنشر الاليكترونى هو النصوص المتلفزة Televised Texts وهو نوع من النشر يهدف الى احلال المـــادة التى تنتج اليكترونيا وتعرض على شاشـة تليفزيونية (عادية) ، مزودة بجهاز خاص (محول) Decoder ، أو نهـــاية عرض ضوئى (منفذ أو طرفية) ـــ Video display terminal محل المـــادة التى تنشر فى شكل مطبوعات ورقية ، ويتسع هذا النوع من النشر ليشمل بث النصوص والرسوم (الثابتة) عبر قنوات اليكترونية مثل التليفزيون العـــام والخطوط التليفزيونية الخاصـــة كالتليفزيون السلكى Cable T.V ، وخطوط الهاتف .. وبعض أنماطه ذى ارسال منفرد (كالتيلتكيست) ، وبعضها تفاعلى (ثنائى الاتجـــاه) كالفيديو يتكست .

يضاف الى الأمثلة السابقـــة للنشر الاليكترونى الذى يعنى النصوص المتلفزة أنظمة البريد الايكترونى ، وبنوك المعلومات .

وهى أنظمة تمزج ما بين الاتصالات السلكية واللاسلكية (التليفون ، التليفزيون ، الأقمار الصناعية) والحاسبات الاليكترونية .

وهذه الأنظمة حولت بل غيرت مظهر النشر المطبوع التقليدى وجعلته مجرد نصوص مرئية تستدعى عند الطلب على شاشـــة تليفزيون المنزل ، للتسلية أو كخدمة فى الأعمال المختلفة العلمية والاقتصادية ..

وهذا يعنى مزيدا من السهولة والبساطة ، فى تلقى المـــادة الاعلامية ، وتطوير تواجه به المؤسسات التقليدية الانفجار الاتصالى الحادث ، حتى تلاشت الحدود بين التليفزيون والجريدة كوسائل اتصال ..

وكل ما سبق يثبت **صحة الفرض الثانى للبحث** وهو « أن التطورات الراهنة فى تكنولوجيا المعلومات قد غيرت من شكل وسائل الاتصـــال والنشر بعامة ، والوسائل المطبوعة بخاصة ، حتى تلاشت الحدود بين وســـائل الاتصال ، وجعلت عملية النشر المطبوع أكثر دقة ، وجودة وسرعة وسهولة، وأقل تكلفة فى بعض الحالات مع الانتاج الضخم ..

مصادر الدراسة ومراجعها

أولا — باللغـــة العربيـــة :

١ — معـــاجم :

● أحمد زكى بدوى (دكتور) : « **معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية** » بيروت ، مكتبة لبنان ، ١٩٨٢ .

● أحمد محمد الشامى ، سيد حسب الله (دكتور) : « **المعجم الموسوعى لمصطلحات المكتبات والمعلومات** » ، الرياض ، دار المريخ للنشر ، ١٩٨٨ .

٢ — دراسات غير منشورة :

● محمد عبد الخالق مدكور (دكتور) : « **التوثيق الاعلامى وتكنولوجيا المعلومات** » جـ ١ ، مدخل الى نظم المعـــلومات ، مجموعة محاضرات غير منشورة ، كلية الاعلام جامعة القاهرة ، د.ت ، القاهرة .

● محمود علم الدين (دكتور) : « **مســـتحدثات الفن الصحفى فى الجريدة اليومية** » ، دكتوراه غير منشورة ، كلية الاعلام ، جامعة القاهرة ، ١٩٨٤ .

٣ — كتب :

● أحمد بدر (دكتور) : « **المدخل فى علم المعـــلومات والمكتبات** » ، الرياض ، دار المريخ ، ١٩٨٥ .

● أحمد بدر (دكتور) : « **التنظيم الوطنى للمعلومات** » ، الرياض ، دار المريخ ، ١٩٨٨ .

● الحسينى محمد الديب : « **الحاسبات الاليكترونية وميكنة المعلومات** » القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٧٠ .

● السعيد السيد شلبى (دكتور) : « **استخدام التقنيات الحديثة فى مجال المعلومات** » ، القاهرة ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعـــلوم ادارة التوثيق والاعلام ، ١٩٧٧ .

● انطونيس كرم (دكتور) : « **العرب أمام تحديات التكنولوجيا** » ، الكويت ، سلسلة عالم المعرفة ، وزارة الثقافة والاعلام ، ١٩٨٢ .

● حشمت قاسم (دكتور) : « **المكتبة والبحث** » ، مكتبة غريب ، القاهرة ، ١٩٨٣ .

● سعد محمد الهجرسي (دكتور) : « **قضية الاختزان والاسترجاع الاليكتروني للمعلومات ، ابيليوجرافية مع نموذج معيارى لاشكال الاتصال** » القاهرة ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ادارة التوثيق والاعلام ، ١٩٨٠ .

● صبيح الحافظ (اعداد وتاليف) : « **الميكروفيلم وعصر انفجار المعلومات** » ، بغداد ، منشورات وزارة الثقافة والاعلام ، دار الرشيد للنشر ، ١٩٨٢ .

● عزيز سعد : « **الثورة العلمية والتكنولوجية والبلدان النامية** » ، بيروت ، دار ابن خلدون ، ١٩٨٢ .

● لطفى بركات أحمد (دكتور) : « **التربية والتكنولوجيا فى الوطن العربى** » ، الرياض ، دار المريخ ، ١٩٧٩ .

● محمد السعيد خشبة (دكتور) : « **نظم المعلومات .. المفاهيم والتكنولوجيا** » د.ن ، القاهرة ، ١٩٨٠ .

● محمد فتحى عبد الهادى (دكتور) : « **مقدمة فى علم المعلومات** » ، القاهرة ، مكتبة غريب ، ١٩٨٤ .

● محمد محمد الهادى (دكتور) : « **بنوك المعلومات المحلية ودورها فى التنمية الاجتماعية فى الوطن العربى** » ، الرياض ، دار المريخ للنشر ، ١٩٨٣ .

● محمد محمد الهادى (دكتور) : « **نظم المعلومات فى المنظمات المعاصرة** » ، القاهرة ، دار الشروق ، ط ١ ، ١٩٨٩ .

● محمد نور برهان (دكتور) : « **استخدام الحاسبات الاليكترونية فى الادارة** » ، المنظمة العربية للعلوم الادارية ، ١٩٨٤ .

● محمود الشجيع : « **التطور الفوتوغرافى وتكنولوجيا الميكروفيلم** » ، الكتاب الاول ، القاهرة ، د.ن ، ١٩٨٠ .

● يس عامر (دكتور) : « **الاتصالات الادارية والمدخل السلوكى لها** » ، الرياض ، دار المريخ ، ١٩٨٤ .

٤ — مقالات منشورة فى دوريات علمية :

● احمد بدر (دكتور) : « **شبكات المعـلومات وخدمات المكتبـات والموضوعات المتخصصة** » ، مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ٩ ، ع ١ ، يناير ١٩٨٩ .

● « **الانظمة الاليكترونية للنشر والاعلان** » ، مجلة عالم الطبـاعة ، المجلد الرابع ، ع ١٢ .

● « **التنضيد التصديرى بين الابتكار والتطوير** » ، مجلة عالم الطباعة ١٩٨٦ .

● « **الترابع الصناعية آفاق المستقبل** » ، مجلة رسـالة اليونسكو ، العدد ٢٦٢ ، مارس ١٩٨٣ .

● « **الطبـاعة بواسطة الكمبيوتر** » ، مجلة عالم الطبـاعة ، عدد ٢٩ سبتمبر ١٩٨٧ .

● « **النشر الاليكترونى** » ، ج ٢ ، مجلة عالم العباعة ، عدد ٢٨ ، أغسطس ١٩٨٧ .

● « **النشر الاليكترونى** » ، مجلة عالم الطباعة ، عدد ٢٧ ، يوليو ١٩٨٧

● « **النص المتلفز [التليتكست]** » ، مجلة البحوث ، اتحاد اذاعات الدول العربية ، المركز العربى لبحوث المستمعين والمشاهدين ، اغسطس ١٩٨٤ .

● « **تقويم اداء العمل لأنظمة النشر المكتبى** » ، مجلة عالم الطباعة ، المجلد الرابع ، عدد ٦ ، د.ت .

● جاسم محمد جرجيس (دكتور) ، بديع محمود مبارك (دكتور) : « **بنوك المعلومات : واقعها ، اتجاهاتها ، آفاقها المستقبلية على صـعيد الوطن العربى** » ، مجلة المكتبات والمعلومات العربيـة ، س ٩ ، ع ١ ، يناير ١٩٨٩ .

● حركات محمد : « **تأملات حول الاسـتقلال التكنولوجى فى الوطن العربى** » ، مجلة الوحدة العربية ، الرباط ، المجلس القومى للثقافة العربية ، نيسان — ابريل ١٩٨٥ .

● حسن الشريف : « **البلاد العربية وثورة الليكترونيات الدقيقة** » ، مجلة المستقبل العربى ، ع ١٠١ ، أكتوبر ١٩٨٧ .

● حشمت قاسم (دكتور) : « **علم المعلومات فى رحلة البحث عن هوية** » ، مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ١ ، ع ١ ، يناير ١٩٨١ .

● « **خصـــائص ووظائف برنامج الناشر المكتبى** » ، مجلة الكمبيوتر المكتبى ، يوليو ١٩٨٩ .

● داوود سليمان رضـــوان (دكتور) ، محمد عبـــد السلام جبر (دكتور) : « **حول مفهوم التكنولوجيا والخلفية التاريخية لتطورها ومعاناة نقلها الى الدول النامية** » ، مجلة الفكر العربى ، كانون الأول — ديسمبر ٧٨، يناير ١٩٧٩ ، طرابلس — معهد الأنماء العربى .

● رضا هلال : « **الخيار التكنولوجى ومأزق التبعية : حالة مصر** » ، مجلة الوحدة ، الرباط ، المجلس القومى للثقافة العربية ، أبريل — نيسان ١٩٨٥ .

● عامر ابراهيم قنديلجى : « **بنوك وشبكات المعلومات الآلية . مكوناتها ومستلزماتها . نماذج عربية وأجنبية** » ، المجلة العربية للمعلومات ، مج ٦ ، ع ١ ، تونس ١٩٨٥ .

● عفيفى طاهر : « **التكنولوجيا العربيـــة بين التبعيـــة للخـــارج والتقصير فى الداخل** » ، مجلة الوحدة ، الرباط ، المجلس القومى للثقافة العربية ، نيسان — أبريل ١٩٨٥ .

● سعد محمد الهجرسى (دكتور) : « **دراسة مقـــارنة بين المراجع المطبوعة والمحسبة** » ، المجلة العربية للمعلومات ، مج ٣ ، ع ٥ ، القاهرة ديسمبر ١٩٨٠ .

● سعد محمد الهجرسى (دكتور) : « **بنوك المعـــلومات الخارجية فى مصر** » ، مجلة عالم الكتاب ، العدد الثانى ، القاهرة ، ١٩٨٤ .

● سعد محمد الهجرسى (دكتور) : « **الكتب وبنوك المعلومات : وقائع الحاضر وتوقعات المستقبل** » ، القاهرة ، مجلة عالم الكتاب ، العدد الثالث يوليو — اغسطس — سبتمبر ١٩٨٤ .

● شعبان عبد العزيز خليفة (دكتور) : « **شبكات المعلومات : دراسة** فى الحاجات والهدف والأداء ، مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ٤ ع ٢ ، أبريل ١٩٨٤ .

● كلايف جوديكر : « **الالكترونيات تغزو التجهيز الطباعى** » . مجلة عالم الطباعة ، عدد ٢٣ ، فبراير — شباط ١٩٨٧ .

● محمد حمدى : « **توثيق البحوث الاعلامية** » . دراسة مقدمة الى اجتماع خبراء الاعلام ، كانون أول ١٩٧٨ ، مجلة البحوث ، بغداد ، ع ٤ ، شباط ١٩٨١ .

● محمد رضا محرم (دكتور) : « **تعريب التكنولوجيا** » ، مجلة المستقبل العربى ، بيروت ، مركز دراسات الوحدة العربية ، باريس ١٩٨٤.

● محمد صالح جميل عاشور : « **استخدام الحاسبات الاليكترونية فى المكتبات** » ، المجلة العربية للمعلومات ، مج ٦ ، ع ١ ، تونس ١٩٨٥ .

● محمد محمد الهادى (دكتور) : « **قواعد البيانات وشبكات المعلومات فى العلوم الاجتماعية** » ، مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ٤ ، ع ٢ ، أبريل ١٩٨٩ .

● محمد محمد أمان (دكتور) : « **النشر الاليكترونى وتأثيره على المكتبات ومراكز المعلومات** » ، المجلة العربية للمعلومات ، مج ٦ ، ع ١ ، تونس ١٩٨٥ .

● نادية الشيشينى (دكتورة) : « **الرقابة الحكومية على استخدام واستيراد التكنولوجيا فى الأقطار العربية : دراسة مقارنة** » ، مجلة المستقبل العربى ، بيروت ، مركز دراسات الوحدة العربية ، مارس ١٩٨٤ .

● « **نظام النشر المكتبى** » ، عالم الطباعة ، عدد ٣٥ ، مارس ١٩٨٨ .

● هوارد برايين : « **ثورة النشر المكتبى** » ، مجلة رسالة اليونسكو ، عدد ٢٢٦ ، يوليو ١٩٨٨ .

٥ — كتب معربة :

● آلن كنت : « **ثورة المعلومات : استخدام الحاسبات الاليكترونية فى اختزان المعلومات واسترجاعها** » ، ترجمة حشمت قاسم (دكتور) ، شوقى سالم ، الكويت ، وكالة المطبوعات ، ط ٣ ، ١٩٧٩ .

● ولفرد لانكستر : « **نظم استرجاع المعلومات** » ، ترجمة حشمت قاسم (دكتور) ، القاهرة ، مكتبة غريب ، ١٩٨١ .

المراجـــع الأجنبية

1 — **Encylopodia & Dictionars :**

* Bloke, Read H. & Haroldsen, Eduin O., " **A Taxonomy of Concepts in Communication** ", New York, Communication Arts Books, 3rd. ed., 1983.

* Gley, Dennision & Shain, Michael : " **MacMillan Dictionary of Information Technology** " MacMillan press.

* Panieth, Donald :" **Encyclopedia of American Journalism** facts on file, Inc., U.S.A., 1983.

2 — **BOOKS :**

* Biltner, John R. " **Mass Communication : An Introduction** ", New Jersey, Prentice Hall Inc, 2nd ed., 1980.

* Biltner, John R. " **Broadcasting and Telecommunication** ", New Jersey, Englewood Clifts, 1985.

* Carter, Roger : " **The Information Technology** ", Hand Book, Heinman Professional Publishy, London, 1987.

* Miller Tom : **The Data Base as a reportial Source** ", Editor & Publisher, April 1984.

* Moen, Daryl, R. " **Newspaper Layout and Design** ", Ames, Iowa State University Press, 1984.

* Roger, Neoman : "**Automation in Newspaper Prodduction**", ANPA Publications, New York, 1987.

* Sigel, Efrem & Others : " **Videotex :: The Coming Revolution** ", New York, Harmony Book, 3rd ed.,

* Smith, Anlhony (ed), : " **Goodbye Gutenburg** ", New York, Oxford Press, 1980

* Stone cepher, Harvy W. & Others : " **Electronic Age News Editing** ", Chicogo, Nelson Hall, 1981.

* Trunbull, Arthur & Baird, Russel N. " **The Graphics of Communication** ", New York, Halt Reinhart and Winston, 4th ed., 1980.

المحتويات

صفحة

الفصل الثانى

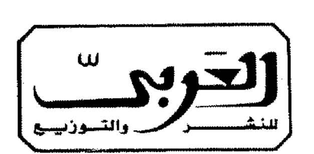
تكنولوجيا المعلومات ووسائل النشر المطبوع (النشر الاليكترونى)

صفحة

رقم الايداع بدار الكتب القومية

٨٩/٢٥٤٠

شركة دار الاشـــعاع للطباعة
١٤ شارع عبد الحميد ـــ جنينة قاميش
السيدة زينب ـــ القاهرة
ت : ٣٦٣٠٤٦٩



٦٠ شارع القصر العينى - أمام روزاليوسف
(١١٤٥١) القاهرة
ت : ٣٥٤٧٥٦٦ - ٣٥٥٤٥٢٩

To: www.al-mostafa.com